Изъ лабораторіи профессора *П. П. Сущинскаго.*

Серія диссертацій, защищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1887—1888 академическомъ году.

№ 30.

МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ

ФАРМАКОЛОГІИ

SEMINUM STROPHANTHI KOMBÉ.

Экспериментальное изслѣдованіе.

«Только въ лабораторіи приготовляется прогрессъ практической медицины».

Beaunis.

Диссертація

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Ф. Ф. Милѣева.

Цензорами диссертаціи, по постановленію Конференціи, были профессора: П. П. Сущинскій и А. А. Лешъ и доцентъ С. А. Поповъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ. Моховая, № 36.
1888.

Изъ лабораторіи профессора *П. П. Сущинскаго.*

Серія диссертацій, защищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1887—1888 академическомъ году.

№ 30.

МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ

ФАРМАКОЛОГІИ

SEMINUM STROPHANTHI KOMBÉ.

Экспериментальное изслѣдованіе.

«Только въ лабораторіи приготовляется прогрессъ практической медицины».

Beaunis.

Диссертація

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Ф. Ф. Милѣева.

Цензорами диссертаціи, по постановленію Конференціи, были профессора: П. П. Сущинскій и А. А. Лешъ и доцентъ С. А. Поповъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ. Моховая, № 36.
1888.

Докторскую диссертацію лекаря **Федора Милѣева**, подъ заглавіемъ «Матеріалы для фармакологіи Seminum Strophanti Kombé», печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, марта 16 дня 1888 г.

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ.**

ВАЖНѢЙШІЯ ОПЕЧАТКИ.

Стран.:	*Строки:*	*Напечатано:*	*Слѣдуетъ читать:*
5, 6 и 15,	во многихъ мѣстахъ —	семяна	сѣмяна
14	11 сверху	Speitabilis	spectabilis
16	8 »	хлорофиза	хлорофила
18	19—20 св.	въ водѣ Extr.	въ видѣ Extr.
21	11 снизу	оздрѣ	ноздри
26	10 сверху	вся стѣнка его	вся полость его
29	8 »	возомоторнаго	вазомоторнаго

Въ опытѣ 18—продолженіе лѣваго столбца цифръ см. на стран. 32, начало-же праваго на стр. 31.

Въ опытѣ 19—продолженіе лѣваго столбца цифръ см. на стран. 33, начало-же праваго на стр. 32.

36	11 св., въ 4 столбцѣ,	желуд. в. мало.	желуд. расшир. в. мало.
37	1 сверху	Extract	Extracto
—	10 »	гонглій	ганглій
39	19 » , въ обоихъ столбцахъ,	mm.	m. mm.
—	10 снизу	перерѣзалъ	перерѣзанъ
41	4 сверху	польсирующихъ	пульсирующихъ
—	10 снизу	сокранительность	сократительность
44	8 сверху	однообразны	однообразна
47	2 снизу	концетрировать	концентрировать
52	13 сверху	подведенный	подведенной
—	10 снизу	an masse	en masse
53	17 сверху	повышеніе на	повышеніе его
54	4 »	что извѣстный	что въ извѣстный
58	18 »	сердцебіенія рѣзки	сердцебіенія рѣдки
59	11 снизу	далѣе же они	далѣе дыханія
63	6—7 св., въ 4 столбцѣ,	польсовыхъ	пульсовыхъ
—	20 сверху	въ кб.	въ 6 кб.
64	3 снизу	доводящимъ	доходящимъ
65	13 сверху	ихъ и съ	ихъ, съ
70	17 »	импульсомъ	импульсамъ
77	12 »	внѣбрюшному	внѣбрюшинному
—	4 снизу	часто	части

81	9 снизу	сходя	сводя
82	14 »	соннаго	сапнаго
—	7 »	таксическихъ	токсическихъ
83	2 »	по Extr.	по 0,01 Extr.
84	» »	приложенпыя	прилаженныя
85 — послѣ 5 строки сверху пропущено: — въ 11 ч. 55 м. собрано 8¹/₄ кб. стм. прозрачной мочи.			
—	12 сверху	въ эпруветки	въ отдѣльныя эпруветки
86	2 »	импульсовъ	инсультовъ
—	8 »	способъ при	способъ собиранія мочи при
—	16 »	измѣнявшейся	измѣрявшейся
88	4—5 св.	ortfemorali's	art. femoralis
—	5 сверху	приложенная	прилаженная
89	5 снизу	Источникъ	Итогомъ
—	5 »	подъ	надъ
—	4—3 снизу	слѣдующій:	слѣдующее:
90	4 сверху	таксическій	токсическій
—	3 снизу	вліяніи его	вліяніи Extr.
—	2 »	какъ у лягушекъ	какъ и у лягушекъ
91	4 сверху	Императорской Академіи	Императорской Военно-Медицинской Академіи
93	11 и 12 св.	формокопеи	фармакопеи
95	8 сверху	степендіатомъ	стипендіатомъ
—	3—2 снизу	описанъ	описалъ.

ПОСВЯЩАЕТСЯ

СИМБИРСКОМУ

ГУБЕРНСКОМУ ЗЕМСТВУ.

Историко-литературный очеркъ.

На Парижской выставкѣ 1864 г. находился, подъ именемъ Inée, западно-африканскій стрѣльный ядъ, вмѣстѣ съ семянами растенія, изъ которыхъ онъ получается жителями Гвинеи. Изслѣдованный впервые, въ 1865 г., нашимъ извѣстнымъ токсикологомъ Е. В. Пеликаномъ, онъ былъ отнесенъ имъ въ группу сердечныхъ ядовъ. Пеликанъ дѣлалъ свои опыты надъ лягушками, вводя спиртно-водный экстрактъ семянъ и пришелъ къ заключенію, что послѣдній, по быстротѣ и энергіи дѣйствія, превосходитъ другіе сердечные яды [1]). Тотъ-же ядъ изслѣдовали, въ 1871 г., Hasselt вмѣстѣ Koyker'омъ [2]) и подтвердили выводы Пеликана. Въ 1872 г. появилась большая работа Polaillon'a и Carville'я [3]), изучавшихъ на животныхъ весьма разнообразныхъ видовъ токсикологическое дѣйствіе спиртнаго экстракта семянъ, оказавшагося одинаково дѣйствующимъ съ ядомъ стрѣлъ, полученныхъ ими, вмѣстѣ съ семянами, изъ Габона въ Гвинеѣ. Имѣвшіяся въ ихъ распоряженіи семяна и другія части растенія были изслѣдованы, въ батаническомъ отношеніи, проф. Baillon'омъ и признаны имъ принадлежащими Strophantho hispido DC. Polaillon и Carville, также подтвердивъ общіе выводы Пеликана, пришли однако къ оному объясненію причины остановки сердца при отравленіи Inée'мъ. Въ то время какъ Пеликанъ приписалъ ее пораженію нервныхъ элементовъ сердца и происходящему отъ того параличу его мышцы, названные авторы доказываютъ, что остановка вовсе не зависитъ отъ вліянія яда на сказанные элементы, а является исключительно благодаря прямому дѣйствію его на сердечную мышцу. Довольно тщательно разработавъ вопросъ съ токсикологической стороны, Polaillon и Carville почти ничего не говорятъ о фармакологическомъ дѣйствіи изслѣдованнаго ими вещества. Въ 1877 г. Hardy и Gallois [4]), въ лабораторіи Regnauld и Vilpian'a, изолировали, подъ именемъ

[1]) «Sur un nouveau poison du coeur etc».—Comptes rendus de l'Acad. des Sciences; Paris, 1865 г., стр. 1209 и сл.

[2]) Verslagen der Akad. van Watenschappen te Amsterdam, Maart 1871.

[3]) „Etude physiologique sur les effets toxiques de l'Inée"—Arch. de physiol. norm. et path., 1872, стр. 523—550 и 680—709.

[4]) „Sur le principe actif du Stroph. hisp. ou Inée"—Comptes rend, 1877, стр. 261; тоже въ Gaz. med. de Paris, того-же года, стр. 261 и въ Journal de Pharmacie et de Chemie, 1877, т. 25, стр. 177.

Strophanthin'a, дѣйствующее начало семянъ Stroph. hispidi. Для полученія его они поступали слѣдующимъ образомъ: очищенныя отъ летучекъ и измельченныя семяна мацерировались въ алкоголѣ, слегка подкисленномъ соляной кислотой, затѣмъ настой фильтровался и выпаривался на водяной банѣ до консистенціи экстракта, который разводился, далѣе, холодной дестиллированной водой. Изъ полученнаго такимъ образомъ раствора, при испареніи его, выдѣлялись бѣлые кристаллы, очищавшіеся вторичной кристаллизаціей. Полученное кристаллическое вещество не давало реакцій на алкалоиды, физіологически-же дѣйствовало чрезвычайно энергично и при томъ одинаково съ экстрактомъ семянъ. Изъ летучекъ послѣднихъ, подвергнутыхъ той-же обработкѣ, что и семяна, было выдѣлено названными авторами другое кристаллическое вещество—алкалоидъ Inein, не обладавшій физіологическими свойствами Strophanthin'а.

Но еще до появленія работъ Hasselt'а и Koyker'а проф. Эдинбургскаго университета Th. Fraser, получилъ отъ Dr. Kirk'а, спутника Ливингстона, стрѣльный ядъ Kombé и служащія для его приготовленія семяна, вывезенныя изъ долины одного изъ притоковъ Замбези, округа Mangan-jah, въ восточной Африкѣ. Эти семяна, по изслѣдованію Fraser'а, работавшаго съ сухимъ экстрактомъ изъ нихъ, также оказались сильнымъ сердечнымъ ядомъ [1]). Въ 1872 г. Fraser подробно описалъ [2]) свои опыты надъ лягушками и сообщилъ при этомъ, что имѣвшіяся у него семяна и части растенія, отъ котораго они получаются, по опредѣленію проф. Oliver'а, были признаны принадлежащими особому виду Strophanthi, описанному Oliver'омъ, какъ species nova, подъ именемъ Stroph. Kombé. Въ той-же статьѣ Fraser сообщаетъ, что онъ выдѣлилъ изъ сказанныхъ семянъ ихъ дѣйствующее начало въ кристаллическомъ видѣ, назвавъ его Strophanthin'омъ—имя, которое сохранили, какъ мы видѣли выше, и Hardy и Gallois для своего вещества, добытаго ими изъ семянъ Stroph. hispidi. Химическую натуру своего Strophanthin'а Fraser въ то время еще не опредѣлилъ, по физіологическимъ-же опытамъ Strophanthin оказался одинаково дѣйствующимъ съ экстрактомъ семянъ. Изъ выводовъ Fraser'а отмѣтимъ слѣдующіе: 1) что Strophanthus въ первой линіи поражаетъ сердце, сильно и прямо вліяя на его мышечныя волокна, благодаря чему является остановка желудочка въ систолѣ; 2)—относительно участія интракардіальныхъ узловъ,—что слѣдуетъ допустить измѣненіе ихъ физіологическаго состоянія, основываясь на измѣненіи ритма и перемежкахъ въ сокращеніи сердца; 3)—о вліяніи на поперечно полосатыя мышцы,—что дѣятельность ихъ

[1]) Proceed. of the Royal Soc. of. Edinburg; 1869—70, т. VII, стр. 99.
[2]) „On the Kembé Arrow-poison"; Journ. of Anatomy and. Physiol., т. VII, стр. 139—155; 1872.

постепенно падаетъ, при чемъ онѣ впадаютъ въ состояніе rigoris mortis пріобрѣтая кислую реакцію и что это явленіе зависитъ отъ прямаго вліянія вещества на мышечную ткань, а не есть послѣдовательное за прекращеніемъ дѣятельности сердца или нервной системы; 4) что кожные рефлексы падаютъ вскорѣ по остановкѣ сердца, тогда какъ возбудимость, волоконъ чувствительныхъ нервовъ сохраняется долѣе. Въ 1874 г. боннскій физіологъ Valentin [1]) также дѣлалъ опыты надъ лягушками съ Extr. Sem. Strophanthi Kombé, полученнымъ отъ Fraser'a, и пришелъ къ тѣмъ-же выводамъ, что и послѣдній.

Всѣми вышеприведенными изслѣдованіями, въ число которыхъ слѣдуетъ включить еще работы Scharpey'я [2]) и Fagge и Stevenson'а [3]), на которыя указываетъ Schmiedeberg [4]), было совершенно ясно доказано, что западно-африканскій стрѣльный ядъ, имѣющій туземныя названія Inée, Onaye или Onage, приготовляемый изъ сѣмянъ Stroph. Hispidi и восточно-африканскій—Kombi, Kombé или Gombi, получаемый изъ сѣмянъ Stroph. Kombé, физіологически дѣйствуютъ совершенно одинаково, на основаніи чего Husemann [5]), въ его работѣ о сердечныхъ ядахъ, въ 1876 г., обоимъ названнымъ ядамъ далъ общее мѣсто въ группѣ сердечныхъ ядовъ.

Названіе Kombi, для обозначенія восточно-африканскаго стрѣльнаго яда, встрѣчается уже въ извѣстной книгѣ Livingston'а [6]) объ его экспедиціи въ область рѣки Замбези и ея притоковъ. Въ этой книгѣ разсказывается, что для отравленія стрѣлъ туземцы растираютъ сѣмена съ водою, образуя пасту, которой и намазываютъ концы заостренныхъ, тонкихъ бамбуковыхъ вѣтвей, при чемъ имъ замѣчено, что паста, предварительно пролежавшая нѣсколько дней, дѣйствуетъ сильнѣе чѣмъ свѣжеприготовленная Отравленныя стрѣлы, кромѣ защиты отъ непріятелей, служатъ и для охоты за крупными животными, съ цѣлію питанія ихъ мясомъ, до употребленія котораго предпринимается одна предосторожность—именно накапываніе въ сдѣланную стрѣлою рану сока изъ вѣтки баобаба, ослабляющаго, будто бы, вредное дѣйствіе яда; части, ближайшія къ ранѣ, отбрасываются. Далѣе—въ описаніи путешествія Ливингстона находится предсказаніе, что стрѣльный ядъ будетъ играть большую роль въ медицинѣ, основанное на случайномъ наблюденіи Dr. Kirk'а надъ самимъ собою и состоявшемъ въ томъ, что пріемъ незначительнаго количества яда выз-

---

1) „Die Giftwirkung des Kumbi"—Zeitschrift für Biologie, 1874, т. X.
2) Proceed. of the Royal Society, Май 1865.
3) Pharmac. Journ. and. Transaction, 1865—66.
4) Arch. für Experim. Pathol. und Pharmacol., т. 16, 1883.
5) Arch. für Pharmacologie, 1876, стр. 385.
6) Narrative of an exped. to the Zambesi and its tributaries, London, 1865.

валъ у него, подобно Дигиталису, рѣзкое замедленіе пульса. Спустя 20 лѣтъ, по выходѣ книги Ливингстона, предсказаніе это сбылось.

Въ 1885 г. Fraser опубликовалъ [1]) блестящіе результаты, полученные имъ отъ терапевтическаго примѣненія T—rae Semin. Strophanthi въ различныхъ случаяхъ сердечныхъ заболѣваній. Въ указанной статьѣ онъ приводитъ, кромѣ того, опыты надъ сравнительнымъ дѣйствіемъ Дигиталина и приготовленнаго имъ самимъ «не вполнѣ свободнаго отъ примѣсей» Строфантина, изъ которыхъ оказывается, что растворъ перваго 1: 4000, пропускаемый чрезъ вырѣзанное лягушачье сердце, въ теченіе двухъ часовъ не вызвалъ его остановки, тогда какъ отъ раствора второго 1: 6,000,000 она получилось черезъ 20 минутъ, при чемъ желудочекъ остановился сжатымъ. Дѣлая, далѣе, параллельные опыты надъ сосудами лягушекъ съ разрушенной центральной нервной системой, Fraser нашелъ, что полное съуженіе ихъ получается отъ Дигиталина въ растворѣ 1: 20,000, отъ Строфантина же только при концентраціи 1: 2000. Изъ этихъ опытовъ, показывающихъ, что послѣдній вліяетъ на сердце значительно сильнѣе перваго, на сосуды же гораздо слабѣе, Fraser усматриваетъ то преимущество Strophanthin'а, что онъ, усиливая дѣятельность сердца, не ставитъ ему большаго противодѣйствія со стороны сосудовъ. Относительно терапевтическаго примѣненія препаратовъ Seminum Strophanthi, какъ и другихъ сердечныхъ средствъ, Фразеръ говоритъ, что наиболѣе удовлетворительные результаты получаются отъ назначенія ихъ въ случаяхъ сердечной слабости при недостаточности двустворчатаго клапана; далѣе—что они безполезны при перерожденіи сердечной мышцы и вредны при наступившей уже компенсаціи. Препараты Strophanthi, по Fraser'у, лучше переносятся желудочно-кишечнымъ каналомъ, чѣмъ Дигиталинъ, и кромѣ того, отъ продолжительнаго назначенія ихъ, въ теченіи нѣсколькихъ недѣль, не замѣчается кумулятивнаго дѣйствія.

Цитированная работа Fraser'а заставила терапевтовъ обратить вниманіе на новое сердечное средство и только недостатокъ фармацевтическаго матеріала былъ причиной того, что до конца 1886 г. оно не могло получить достаточнаго распространенія. Въ октябрѣ указаннаго года, заслуженно извѣстной по ввозу экзотическихъ растеній, фирмой Christy въ Лондонѣ было получено изъ Inhambane, въ восточной Африкѣ, большое количество сѣмянъ Strophanthi Kombé, ставшее исходнымъ пунктомъ новыхъ изслѣдованій ихъ въ фармацевтическомъ, физіологическомъ и терапевтическомъ отношеніяхъ. Распространенію свѣдѣній о Strophanth'ѣ по-

---

[1]) The Britisch Med. Journ. т. VII, 1885, стр. 904—910.—„The action and uses of Digitalis and its substitutes, with special reference to Strophanthus".

служило также обстоятельное сообщеніе Christy, сдѣланное въ его непеніодическомъ изданіи [1]) о новыхъ пріобрѣтеніяхъ медицины изъ растительнаго міра.

Въ теченіе 1887 г. надъ физіологическимъ дѣйствіемъ препаратовъ Strophanthi, насколько намъ извѣстно изъ иностранной литературы, сдѣланы слѣдующія наблюденія.

Langgaard [2]), вводя подъ кожу кроликовъ чистую или разведенную тинктуру Sem. Stroph., получилъ слѣдующее: кровяное давленіе «отъ малыхъ дозъ не измѣнялось, большія дозы давали или постепенное паденіе давленія, что вело къ смерти, или на короткое время немного повышали его; высокое поднятіе давленія наблюдалось въ періодѣ неправильной дѣятельности сердца, не задолго до его остановки; только въ одномъ случаѣ, при несмертельной дозѣ, получился ясный Vaguspuls и повышеніе давленія съ 94 на 104». Изъ фактовъ, обнаруженныхъ вмѣстѣ съ Bahadhurji [3]), что кролики отъ небольшихъ дозъ имѣютъ усталый видъ, опускаютъ голову, отъ большихъ же впадаютъ въ состояніе общаго разслабленія, а лягушки сидятъ покойно, выносятъ положеніе на спинѣ и пріобрѣтаютъ вялыя движенія, Langgaard заключаетъ, что если Strophanthus нельзя признать за истинное снотворное, то во всякомъ случаѣ онъ есть sedativum для центральной нервной системы.

Paschkis и Zerner [4]) указываютъ, что въ опытахъ надъ собаками они ни разу не видѣли замедленія пульса.

По Gautier [5]) (изъ клиники проф. Semmola), работавшему съ T-ra и decoctum Sem. Stroph. и Strophanthin'омъ Merck'a, наблюдается: у лягушекъ—замедленіе сердцебіеній до 1/2 нормальной частоты, съ преобладаніемъ систолы; у кроликовъ — отъ большихъ дозъ является сначала короткая фаза возбужденія, съ учащеніемъ дыханій и сердцебіеній и дальнѣйшей аритміей пульса; остановка сердца—въ систолѣ; угнетенное состояніе развивается лишь за нѣсколько минутъ до смерти; у собакъ, при большихъ дозахъ, — фаза возбужденія, тошнота, рвота, замедленіе дыханій, при чемъ вдыханіе обширно и совершается быстро, выдыханіе же— медленно; движенія безъ измѣненій; моча безъ бѣлка; смерть послѣ нѣсколькихъ короткихъ конвульсій; остановка сердца въ систолѣ; отъ введенія декокта въ желудокъ рвота наступаетъ скорѣе и болѣе сильна. Отъ пріема 20 кап. T-rae, Gautier, у самого себя, не видѣлъ, въ теченіи

[1]) New commerc. plants and drugs, London, № 9, 1886, стр. 53—62.

[2]) Therap. Monatshefte, 1887, № 5, стр. 180.

[3]) Therap. Monatshefte, № 8, 1887.

[4]) Medic. Jahrbücher, 8, 1887.

[5]) „Lo Stropthanthus e la Strophanthina"— La terapia moderna, Napoli, 1887, № 6.

двухъ часовъ, ни какихъ измѣненій въ пульсѣ и t° (снималъ сфигмографич. кривыя лучеваго и капиллярнаго пульса).

Gley и Lapicque [1]), на основаніи своихъ опытовъ, думаютъ, что при большихъ дозахъ, дѣйствіе Stroph. на нервную систему нельзя не принимать во вниманіе; далѣе, относительно того—дѣйствуетъ ли Stroph. на двигательные внутрисердечные узлы, или на самую мышцу,—вопросъ оставляютъ не рѣшеннымъ; у собаки, по ихъ описанію, отъ введенія въ вену большой дозы, «очень быстро является усиленіе амплитуды систолъ, съ одновременнымъ замедленіемъ ударовъ сердца; за этой фазой, кратковременной, слѣдуетъ фаза учащенія ихъ, съ короткими систолами; центральное и периферическое артеріальное давленіе при этомъ значительно повышается: вѣроятно, что усиленной дѣятельности сердца соотвѣтствуетъ усиленіе тонуса сосудовъ, въ видѣ общаго съуженія ихъ; далѣе—дѣятельность сердца становится весьма неправильной, пульсъ замедляется, давленіе постепенно падаетъ и, наконецъ, внезапно обрывается—сердце остановилось».

Bahadhurji [2]), изъ лабораторіи Langgaard'a, по опытамъ надъ лягушками, выводитъ, что дѣйствіе Stroph. на сердце вполнѣ сходно съ дѣйствіемъ Дигиталиса: при большихъ дозахъ, въ то время какъ предсердія растянуты, желудочекъ сморщивается, его сокращенія дѣлаются перистальтическими,—отъ стремленія быть сокращеннымъ.

Mairet, Combemale и Gragnier [3]) нотируютъ, что приготовленный ими самими экстрактъ сѣмянъ Stroph., введенный собакѣ, вызвалъ остановку сердца въ систолѣ.

Ліонскій проф. Lépine [4]) приводитъ 3 опыта надъ собаками и 2 надъ свинками. Разбавленная нѣмецкая T-ra вводилась первымъ въ вены, вторымъ—подъ кожу. 1-я собака, вѣсомъ 14 кило, быстро умерла отъ ½ кб. стм. T-rae, давъ сильное учащеніе сердцебіеній, съ увеличеніемъ давленія на 100 mm.; сердце остановилось въ діастолѣ; дыханіе прекратилось раньше остановки сердца. 2-я собака, такого же вѣса, умерла еще быстрѣе, отъ 2 кб. стм. T-rae; остановка сердца—въ діастолѣ; 3-я собака дала, сначала, отъ 3-хъ малыхъ дозъ, замедленіе ударовъ сердца съ 110 до 76, безъ повышенія давленія; отъ введенной, далѣе, большой дозы, получилось учащеніе сердцебіеній до 166 и поднятіе давленія съ 160 до 240 mm., пульсовыя колебанія при этомъ стали очень малы. Внезапная остановка дыханія прервала жизнь животнаго; сердце—въ діа-

---

1) Compt. rendus de la Societé de Biologie, 2-го Іюля 1887. стр. 425.
2) Brit. Med. Journ. 1887, 17 Сентября, стр. 620.
3) Compt. rend. de la Soc. de Biologie, 27 Октября; 1887.
4) La Semaine médicale, № 47, 1887.

столѣ. Обѣ свинки умерли въ конвульсіяхъ (одна, 635 grm. вѣсомъ, отъ $^{1}/_{10}$ кб. стм. T-rae); у обѣихъ сердце остановилось въ діастолѣ. Въ своемъ резюме Lépine говоритъ, что слабость, въ которую впадаютъ животныя, указываетъ на пораженіе нервной системы и что отъ большихъ дозъ артеріальное давленіе повышается, хотя и не постоянно.

Наша литература вполнѣ бѣдна оригинальными работами о Stropһanth'ѣ. Въ прошломъ году появились: сообщеніе Каземъ-Бека «о дѣйствіи T-rae Stroph. на сердце» [1]) и коротенькая замѣтка Буржинскаго [2]) о вліяніи T-rae Sem. Stroph. на мочеотдѣленіе у троихъ здоровыхъ людей.

Въ статьѣ Каземъ-Бека описаны 7 случаевъ, въ которыхъ T-ra, по 5—10 кап. 3 раза въ день, съ хорошимъ успѣхомъ назначалась при различныхъ сердечныхъ заболѣваніяхъ, въ силу чего авторъ говоритъ, что онъ «склоненъ признать Stroph. весьма дѣйствительнымъ при болѣзняхъ сердца не только органическихъ, но и функціональныхъ; благотворное дѣйствіе Stroph. прежде всего сказывается прекращеніемъ одышки и постепеннымъ ослабленіемъ приступовъ бронхіальнаго и сердечнаго удушья. Отъ T-rae Stroph. сокращенія сердца рѣзко замедляются, кровообращеніе улучшается, количество мочи замѣтно увеличивается. Вслѣдствіе улучшенія общаго состоянія, а можетъ быть и отъ прямого дѣйствія на головной мозгъ, больные долго и покойно спятъ». Физіологическое дѣйствіе изслѣдовалось авторомъ на лягушкахъ, черепахахъ и собакахъ. Вводя животному атропинъ, послѣ того какъ Stroph. вызвалъ замедленіе сокращеній сердца, онъ получалъ быстрое повышеніе кровянаго давленія и значительное учащеніе сердцебіеній. Введенный послѣ этого Stroph. уже не замедлялъ сокращеній сердца и не измѣнялъ давленія. У лягушекъ и черепахъ замѣчалось отъ T-rae сначала замедленіе сердцебіеній, а потомъ остановка сердца сжатымъ, предъ которой желудочекъ, во время діастолы не доходилъ до полнаго разслабленія; давленіе крови у черепахъ сначала повышается, а потомъ понижается. «На сердце и боковое давленіе крови млекопитающихъ Stroph. оказываетъ почти такое-же дѣйствіе, какъ и у хладнокровныхъ». Изъ опытовъ надъ тремя щенками авторъ выводитъ далѣе, что «повышеніе давленія не идетъ рука объ руку съ уменьшеніемъ числа сердечныхъ сокращеній». Во всѣхъ трехъ опытахъ дыханіе собакъ продолжалось, нѣкоторое время, и по остановкѣ сердца. Замѣчалось, что «послѣ введенія въ кровь T-rae, животныя становились покойнѣе и до конца опыта находились какъ-бы въ забытьи». При вскрытіи у всѣхъ собакъ лѣвый желудочекъ оказывался сильно сокращеннымъ, правый и предсердія растянутыми; первый не отвѣчалъ на механич. и электрич.

[1]) Врачъ, 1887, № 40 и 41.

[2]) Врачъ, 1887, № 46, къ статьѣ „Къ вопросу о мочегонныхъ".

раздраженія, послѣднія-же давали отдѣльныя сокращенія. Мочевой пузырь у всѣхъ собакъ былъ переполненъ.

Не дѣлая положительныхъ выводовъ, авторъ въ своемъ резюме отмѣчаетъ, что 1—Stroph. не исключительно мышечной ядъ; онъ дѣйствуетъ также на окончанія Vagorum и задерживающіе нервные узлы сердца; 2—повышеніе давленія крови отъ Stroph., по видимому не зависитъ отъ измѣненія сердечныхъ сокращеній.

О наблюденіяхъ Буржинскаго мы говоримъ ниже,—въ главѣ о вліяніи нашего Extr. на мочеотдѣленіе у собакъ.

Не считая относящимся до нашей работы подробное приведеніе терапевтической литературы, появившейся въ теченіи прошлаго года, не можемъ не указать на слѣдующія выдающіяся статьи, болѣе или менѣе разносторонне обрисовывающія изслѣдуемое нами вещество со стороны практическаго примѣненія его.

1 Вѣнскій проф. Drasche опубликовалъ [1]) большую казуистику, изъ которой видно, что назначеніе T-rae Sem. Stroph. (cum. aq. laurocer. aa, по 20 кап., 2 раза въ день) при порокахъ сердца, въ періодѣ разстройства компенсаціи, даетъ хорошіе результаты: замедленіе пульса, уничтоженіе отековъ и одышки являются быстро; безпокойство, сердечная тоска и чувство недостатка воздуха проходятъ скорѣе, чѣмъ отъ назначенія Дигиталиса; то же и при нервныхъ сердцебіеніяхъ. Относительно мочеотдѣленія Драше находитъ, что Stroph. усиливаетъ его, вліяя на почечный эпителій; вліяніе на t^0 ничтожно; прямаго гипнотическаго дѣйствія не имѣетъ, если таковое и наблюдаются, то благодаря улучшенію въ состояніи сердца и дыханія; кумулятивнаго дѣйствія не наблюдалось и при продолжительномъ употребленіи. У здоровыхъ Драше видѣлъ отъ T-rae Stroph. замедленіе пульса, дыханіе-же не измѣнялось. При подкожномъ впрыскиваніи, въ плечевую область, остатка, полученнаго отъ выпариванія 15 кап. T-rae и раствореннаго затѣмъ въ глицеринѣ, у здороваго молодого человѣка развились слѣдующія явленія: пульсъ съ 96 замедлился, черезъ часъ, до 84; при сильныхъ боляхъ опухло и покраснѣло мѣсто укола; далѣе, явились—сильная головная боль, тургесценція лица, многократная рвота и частые позывы на мочеиспусканіе; зрачки расширились. На другой день плечо опухло еще больше, болѣзненно, съ кровоподтеками. На 3-й день сказанные припадки прекратились безъ дурныхъ послѣдствій, но Драше «счелъ благоразумнымъ не повторять подобныхъ опытовъ».

2—Dr Emil Pins [2]), упомянувъ о томъ что Garnet и Kleinschmidt въ

---

[1]) Wiener Madic. Blätter, 1887, № 18 и слѣдующіе.
[2]) Therap. Monatshefte, 1887, № 6 и 7.

Глазговѣ, Hutchinson и Hill въ Лондонѣ и Dana и Smith въ Нью-Іоркѣ дававшіе своимъ больнымъ T-ram Sem. Stroph, согласно признаютъ ее прекраснымъ укрѣпляющимъ сердце и мочегоннымъ средствомъ при тѣхъ болѣзняхъ сердца, гдѣ обыкновенно дается Дигиталисъ, говоритъ, что во всѣхъ случаяхъ разстройства компенсаціи и брайтовой болѣзни дѣйствіе T-rae было несомнѣнное, а въ нѣкоторыхъ положительно поразительное. Авторъ особенно подчеркиваетъ способность T-rae надежнымъ образомъ уменьшать число и силу, а при болѣе продолжительномъ назначеніи, и предотвращать приступы Asthmae cardiacae и nephriticae. При подкожномъ впрыскиваніи Strophanthin'а двоимъ больнымъ, у обоихъ развились болѣзненныя пропитыванія кожи, по счастью, не дошедшія до нагноенія. T-ra (1: 20) давалась по 5—10—20 кап. 2—3 раза въ день, въ теченіи 4—6, а одному больному 10 недѣль подъ рядъ, безъ всякихъ вредныхъ послѣдствій, при чемъ привыканія организма къ лекарству не замѣчено.

3.—Dr. Hochhaus, [1]) ассистентъ проф. Fürbringer'а, менѣе увлеченный новымъ средствомъ, говоритъ, что въ некомпенсированныхъ заслоночныхъ пораженіяхъ T-ra Stroph. представляетъ часто превосходное средство для замедленія, регулированія и усиленія дѣятельности сердца. Одышка и отеки исчезаютъ быстро, но во всякомъ случаѣ Дигиталисъ есть болѣе вѣрное средство, такъ какъ въ большинствѣ тѣхъ случаевъ, гдѣ Stroph. не давалъ результата, Дигиталисъ оказывалъ еще свое дѣйствіе. Въ острыхъ и хроническихъ нефритахъ Stroph. менѣе полезенъ; онъ благотворно дѣйствуетъ здѣсь только на одышку, не вліяя существенно на мочеотдѣленіе и отеки. Побочныя явленія: тошнота, рвота, поносъ—наблюдаются и отъ T-rae Stroph., особенно при долгомъ употребленіи.

На послѣднія явленія указываетъ въ своей клинической лекціи о леченіи сердечныхъ болѣзней и проф Oliver [2]) говоря, всетаки, что T-ra Stroph—одно изъ могущественныхъ и быстро дѣйствующихъ сердечныхъ средствъ какъ въ свѣжихъ, такъ и застарѣлыхъ, функціональныхъ и органическихъ заболѣваніяхъ сердца.

Въ заключеніе считаемъ не лишнимъ упомянуть, что кромѣ указанныхъ выше болѣзней, T-ra Sem. Stroph. давалась при тифахъ, чахоткѣ, крупозной пневмоніи и параличахъ. Комбинаціи T-rae съ Дигиталисомъ, Kali aceticо и другими сердечными средствами дѣйствовали иногда, по наблюденіямъ нѣкоторыхъ авторовъ, благотворно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ назначеніе сказанныхъ веществъ по одиночкѣ оставалось безъ успѣха.

---

[1]) Deuts. Medic. Wochens. № 42 и 43, 1887.

[2]) The Lancet, 1887, 30 іюля.

Ботанико-фармацевтическія свѣдѣнія о сѣмянахъ Strophanthi Kombé.

Родъ Srophanthus принадлежитъ къ сем. Apocyneae, большинство представителей котораго суть туземныя растенія экваторіальной Азіи и Африки, нѣкоторые-же виды распространены и у насъ, напр. дикорастущій, стелющійся кустарничекъ—вѣчно-зеленый Барвинокъ Малороссіи (Vinca minor) и комнатные, всѣмъ извѣстные, олеандры. Обширное семейство Apocyneae «заключаетъ въ себѣ нѣсколько растеній, дающихъ сердечные яды (Nerium Oleander и odorum, Theretia neriifolia, Apocynum cannabinum, Urechites Suberecta), а также яды чисто норкотическіе (напр. въ Wrigthia atidysenterica, Aspidosperma Quebracho), за тѣмъ дѣйствующіе курареподобно (въ Alstonia Speitabilis) и, наконецъ—яды, производящіе судороги (Tanghinia Venenifera).

Названіе Strophanthus происходитъ отъ στρόφος —скрученная веревка или лента и ἄνθος цвѣтокъ и указываетъ на характерный для рода шнурообразный придатокъ лопастей вѣнчика, достигающій у нѣкоторыхъ видовъ длины 12—15 стм. Другая характерная особенность рода заключается въ сѣмянахъ, переходящихъ въ чрезвычайно длинную, превосходящую иногда въ 5—10 разъ длину самаго сѣмени, ость, носящую на верхней своей части пучекъ тонкихъ, длинныхъ волосковъ. Сѣмяна, часто по 100—200 штукъ, заключены въ кожистую капсулу, достигающую, у нѣкоторыхъ видовъ, до 24—30 стм. длины. Для лечебныхъ цѣлей до настоящаго времени употребляются только африканскіе виды и именно ихъ сѣмяна хотя вѣроятно и другія части растенія содержатъ тѣ-же дѣйствующія вещества» [1]).

У De Candolle'я [2]) описаны 11 видовъ Strophanth'a. Съ физіологической точки зрѣнія изучены и, какъ мы видѣли, оказываются качественно одинаково дѣйствующими лишь Stroph. hispidus DC., болѣе подробно описанный проф. Baillon'омъ въ статьѣ Polaillon'a и Carville'я [3]), и Stroph. Kombé, впервые описанный Oliver'омъ [4]). Рисунки цвѣтовъ, листьевъ и сѣмянъ Stroph. hispidi и Kombé, какъ и нѣкоторыхъ другихъ видовъ, вмѣстѣ съ описаніями ихъ, заимствованными у Гукера и Декандоля, приведены въ книгѣ Christy [5]), гдѣ есть также рисунокъ и описаніе сѣмянъ Kicksiae africanae, служащей для фальсифицированія сѣмянъ Строфанта.

---

[1]) Проф. Husemann; Pharmac. Zeitung.; 1887, № 50.

[2]) Prodromus Syst. nat. regni veget. часть 8, стр. 417—419, 1844.

[3]) l. c. стр. 525—527.

[4]) Hooker's Icones plantarum, третья серія, т. 1, стр. 79.

[5]) New Commerc. plants and drugs, № 10, 1887, стр. 7—29.

Stroph. Kombé, по описанію Dr. Kirk'а, есть вьющееся дерево; растетъ въ лѣсахъ, долинахъ и на возвышенностяхъ тропической полосы восточной Африки. Стволъ его имѣетъ нѣсколько дюймовъ въ діаметрѣ; растеніе вьется по самымъ высокимъ деревьямъ и перекидывается съ одного дерева на другое, на подобіе винограда. Цвѣты его блѣдно-желты; время цвѣтенія—октябрь и ноябрь. Длинные плоды его очищаются туземцами отъ наружныхъ слоевъ, внутриплодникъ-же, заключающій въ себѣ сѣмяна, высушивается, пріобрѣтая при этимъ темно-бурый цвѣтъ и продольно-сморщенный видъ. Въ послѣднемъ видѣ плоды поступаютъ въ торговлю, имѣя форму узкихъ, кожистыхъ, двураздѣльныхъ мѣшечковъ, длиною до 1 фута, содержащихъ сѣмяна, завернутыя летучками. Сѣмяна имѣютъ длину отъ $1^1/_2$ до $2^1/_2$ стм; ширину отъ 4 до 5 mm. и толщину около 1 mm; они плоски, внизу закруглены, вверху-же заострены и переходятъ въ ость летучки, въ 3—4 раза превосходящую своей длиной длину сѣмени. Цвѣтъ сѣмянъ зеленовато-бурый, поверхность густо усѣяна прижатыми, нѣжными, короткими, шелковисто-блестящими волосками; на одной сторонѣ находится продольный выдающійся рубецъ; на вкусъ очень горьки [1]).

Сѣмена Stroph. hispidi отличаются тѣмъ, что они болѣе мелки, темно-буры и покрыты менѣе обильно, не болѣе грубыми, щетинистыми, легко отпадающими волосками.

По Dr Hanausek'у [2]), на поперечномъ разрѣзѣ Sem. Stoph., подъ морщинистой оболочкой видна тонкая эндосперма и двѣ плоскія съ одной и выпуклыя съ другой стороны сѣмянодоли, занимающія большую часть сѣмени. При обработкѣ разрѣза ѣдкимъ кали, оболочка окрасилась въ золотисто-бурый цвѣтъ, бѣлковина стала безцвѣтной, сѣмянодоли-же зеленовато или канареечно желтыми. Концентриров. сѣрная кислота окрашиваетъ волоски въ золотисто-бурый цвѣтъ, бѣлковину въ изумрудно-зеленый, сѣмяподоли въ желтый, переходящій постепенно въ зеленоватый, бронзовый, мѣдно-красный и, наконецъ, почти кроваво-красный.

Helbing [3]), изслѣдовавъ 5 плодовъ Str. Kombé, нашелъ, что средній вѣсъ ихъ былъ 12 grm., изъ которыхъ на долю капсулы пришлось 35,6%, на долю летучекъ 26,9 и на долю семянъ 37,4%; всѣхъ семянъ въ 5 ягодахъ было 767 (minim. 86, maxim. 183), средній вѣсъ одного семячка—8 ст.грм. Семяна содержали: жирнаго масла, извлеченнаго эфи-

---

[1]) Helbing, Pharmac. Journ. and. Transact., Мартъ 1887, стр. 747.
[2]) Pharmac. Post, Май 1887, стр. 301.
[3]) Pharmac. Zeitung, 1887 № 5.

ромъ 24%, экстракта, извлеченнаго Spirito diluto (Pharmac. germ.)— 26,52%, и остатка, не растворяющагося въ спиртѣ и эфирѣ,—49,38%. Эфирный растворъ жирнаго масла имѣлъ смарагдово-зеленый цвѣтъ, самое-же масло—темно-зеленаго цвѣта, съ красновато-опаловымъ оттѣнкомъ; при обыкновенной t° оно густо, имѣетъ слабо-наркотическій запахъ, зависящій, по Ficher'у [1]), отъ небольшаго количества эфирнаго масла, которое можно отогнать съ водяными парами; зеленая окраска зависитъ отъ хлорофиза; открыть присутствіе Strophanthin'a въ маслѣ не удавалось. Чтобы выдѣлить изъ алкогольнаго экстракта дѣйствующее вещество семянъ—Strophanthin,—Helbing къ водному раствору, очищеннаго отъ жира, экстракта прибавилъ основнаго уксусно-кислаго свинца, затѣмъ насытилъ растворъ сѣро-водородомъ и профильтровалъ его. Обработавъ фильтратъ животнымъ углемъ, онъ получилъ, послѣ осторожнаго выпариванія, почти безцвѣтный продуктъ, въ количествѣ 8,57%. Растворенный въ водѣ, послѣдній имѣлъ кислую реакцію и сильно горькій вкусъ; въ водѣ и алкоголѣ растворялся легко, въ эфирѣ, петролейномъ эфирѣ и хлороформѣ не растворялся. Концентрированная сѣрная кислота окрашиваетъ его въ темно-зеленый цвѣтъ, который далѣе переходитъ въ темно-красный. Позже Helbing описалъ новую реакцію [2]): ничтожное количество Strophanthin'a, растворённаго въ каплѣ воды, отъ прибавленія весьма малаго количество полуторо-хлористаго желѣза даетъ красно-бурый осадокъ, который чрезъ 1—2 часа принимаетъ темно-зеленый цвѣтъ. Приготовленная Helbing'омъ T-ra (1:20), для которой онъ бралъ спиртъ удѣльнаго вѣса 0,894, совершенно не извлекающій жирнаго масла, имѣла, изъ суммы 6 отдѣльно настаивавшихся порцій сѣмянъ, средній уд. вѣсъ 0,898 при 15° C. и оставляла, послѣ выпариванія на водяной банѣ, остатокъ въ 1,32%; вкусъ ея сильно горькій, запахъ слабо наркотическій.

Elborne [3]), изслѣдовавшій одинъ изъ плодовъ Str. Kombé, полученный отъ Christy, нашелъ въ немъ 14 grm. вѣсу и 139 сѣмянъ; изъ общаго вѣса на долю послѣднихъ пришлось 42%, на долю летучекъ 22 и на долю капсулы 35%. Названный авторъ предложилъ свой способъ приготовленія экстракта, въ которомъ жиры извлекаются петролейнымъ эфиромъ. При анализѣ сѣмянъ получилось [4]):

1) Петролейный эфиръ извлекъ жираго масла. . 20,8%
2) Эфиръ извлекъ хлорофила и жира 0,9

[1]) Phormac. Zeitung, 1887, № 69.
[2]) Pharmac. Journal and Trans., 14 Мая 1887.
[3]) American Journal of Pharmacy, № 8, 1887.
[4]) Способъ подробно описанъ въ Deutsch-Americaner Apoth. Zeit., 1887, 1 Апрѣля.

3) Абсолютный алкоголь извлекъ горькаго глюкозида	1,5	4,4%
4) Вода извлекла его-же	2,9	
Альбуминозныхъ веществъ	19,6	
Не растворимаго остатка	54,3	

Новый, болѣе дешевый, способъ приготовлять экстрактъ предложенъ также Gerrard'омъ [1]). Онъ состоитъ въ обработкѣ сѣмянъ кипящимъ алкоголемъ, при чемъ въ итогѣ получается бóльшій % дѣйствующаго вещества, чѣмъ у Elborne'а.

Въ прошломъ-же году Fraser описалъ [2]) усовершенствованный имъ способъ полученія изъ сѣмянъ Stroph. ихъ дѣйствующаго вещества. говоря при этомъ, что то, что до этого времени описывалось подъ именемъ Strophanthin'а, было не чистое тѣло, а смѣсь глюкозида и кислоты, которую онъ предлагаетъ назвать ac. Combicum. Полученный имъ по новому способу чистый Strophanthin есть не вполнѣ кристаллизующійся глюкозидъ, нейтральной или слабо-кислой реакціи, легко растворимый въ водѣ, менѣе въ Spir. rectific. и не растворимый въ эфирѣ и хлороформѣ, сгорающій безъ остатка. Изъ нѣсколькихъ анализовъ онъ далъ слѣдующія среднія количества составляющихъ его тѣлъ: углерода—55,976%, водорода 7,754 и кислорода—36,283%, каковому соединенію соотвѣтствуетъ формула $C_{20}H_{34}O_{10}$. Всѣ минеральныя кислоты, за исключеніемъ CO_2, и многія растительныя разлагаютъ Strophanthin на глюкозу и кристаллическій продуктъ, названный Fraser'омъ Strophanthidin'омъ. Основываясь на способѣ, который примѣняли Hardy и Gallois, изолируя свой Strophanthin, Fraser думаетъ, что послѣдній есть ни что иное, какъ его Strophanthidin.

Но позднѣйшія химическія изслѣдованія Adrian'а и Bardet'а [3]), примѣнявшихъ для обработки сѣмянъ амиловый спиртъ, показали, что и послѣдній Strophanthin Fraser'а не есть химически индивидуальное тѣло, такъ какъ онъ, при извѣстныхъ условіяхъ, расщепляется на алкалоидъ и глюкозидъ и что приведенная выше формула должна быть разсматриваема какъ неточная. Авторы думаютъ, что алколоидъ аналогиченъ Inein'у Hardy и Gallois и что онъ является изъ волосковъ и периспермы.

Такимъ образомъ, въ настоящее время вопросъ о химизмѣ дѣйствующихъ началъ Sem. Strophanthi нельзя считать рѣшеннымъ, подъ именемъ же Strophanthin'а циркулируютъ въ продажѣ вещества несомнѣнно различныя, какъ различенъ и ихъ внѣшній видъ.

[1]) Pharmac. Journ. and Transact., 14 Мая 1887.
[2]) Brit. Med. Journal, 23 Іюля 1887.
[3]) Les nouveaux remèdes, № 24, 24 Декабря 1887.

Разницы въ результатахъ, полученныхъ разными лицами при опытахъ надъ животными и терапевтическомъ употребленіи препаратовъ Sem. Strophanthi, внѣ всякаго сомнѣнія, могли зависѣть отъ неодинаковости качествъ самихъ препаратовъ и невозможности, при такомъ условіи, настолько тщательно дозировать вещество, на сколько это важно для сравнительной оцѣнки производимыхъ имъ эффектовъ.

Приступая къ своей работѣ, я не остановился на продажномъ Строфантинѣ, будучи убѣжденнымъ, что работая съ неопредѣленнымъ веществомъ, нельзя получить такихъ результатовъ, которые точно характеризовали бы истинное дѣйствующее вещество Sem. Strophanthi, въ худшемъ же случаѣ можно только дискредитировать само по себѣ, быть можетъ, драгоцѣнное средство, какъ это совершенно вѣрно говоритъ Langgaard (l. c. стр. 181 и 186), предлагая воздержаться пока отъ употребленія Strophanthin'а.

Главнымъ образомъ по указанной причинѣ, отчасти-же потому, что въ настоящее время въ практикѣ употребляется исключительно T-ra Sem. Strophanthi, представляющая спиртно-водный растворъ суммы веществъ, находящихся въ сѣмянахъ, я избралъ для своихъ опытовъ, въ виду неудобствъ экспериментировать съ T-ra, форму экстракта, который въ водѣ Extr. fluidi былъ приготовленъ для меня изъ сѣмянъ Stroph. Kombé, полученныхъ отъ Christy и вполнѣ соотвѣтствующихъ вышеприведенному описанію, въ извѣстной своей добросовѣстностью и тщательностью выполненія порученій аптекѣ г. Фридландера.

При приготовленіи Extr. былъ примѣненъ слѣдующій способъ, предложенный Fraser'омъ [1]) для приготовленія T-rae: измѣльченныя сѣмяна предварительно просушивались, затѣмъ настаивались въ перколяторѣ, въ теченіи 24 часовъ, съ эфиромъ, свободнымъ отъ воды и алкоголя,—для удаленія жирнаго масла; далѣе—остатокъ, освобожденный отъ эфира тщательнымъ выжиманіемъ и высушиваніемъ, былъ извлекаемъ, въ теченіи 48 часовъ, въ перколяторѣ, спиртомъ уд. вѣса 0,894; получившійся спиртный настой былъ выпаренъ, наконецъ, до остатка равнаго по вѣсу количеству взятыхъ сѣмянъ.

Въ результатѣ описанныхъ операцій получилась свѣтло-буроватая, не вполнѣ прозрачная жидкость, уд. вѣса 0,910, кислой реакціи, своеобразнаго запаха, весьма горькаго вкуса, дающая съ водою прозрачный, слегка желтоватый, растворъ. Изъ способа приготовленія видно, что разница между моимъ Extr. и тинктурой Fraser'а лишь та, что первый, согласно правиламъ американской фармакопеи, представляетъ вѣсовую

---

[1]) Note on Tincture of Stroph., Brit. Med. Journ. 1887.

единицу сѣмянъ въ видѣ таковой-же единицы спиртнаго раствора извлеченныхъ изъ нихъ дѣйствующихъ началъ, тогда какъ послѣдняя есть тотъ-же экстрактъ изъ одной части сѣмянъ, растворенный въ 20 частяхъ спирта.

Изслѣдовать дѣйствіе суммы экстрагируемыхъ изъ сѣмянъ Strophanthi веществъ представлялось интереснымъ и въ виду того, что эта сумма можетъ имѣть иное дѣйствіе, чѣмъ отдѣльныя ея составныя части, какъ это извѣстно относительно другихъ средствъ съ сложнымъ составомъ.

Цѣлью моихъ опытовъ было—выяснить мало извѣстное, пока, вліяніе различныхъ дозъ изслѣдуемаго вещества и изучить, еще менѣе того обслѣдованный, какъ видно изъ вышеприведеннаго литературнаго очерка, механизмъ этого вліянія на организмъ животныхъ вообще и сердечную дѣятельность въ частности. Только при такомъ знаніи, дающемъ научную почву, возможно раціональное примѣненіе съ практическими цѣлями этого цѣннаго, какъ и всякаго другаго, врачебнаго средства.

Опыты надъ лягушками.

Всѣ эти опыты были произведены осенью. Для нихъ брались лягушки (вида rana temporaria) только что или недавно пойманныя, во всякомъ случаѣ вполнѣ бодрыя и энергичныя. Съ помощію Правацовскаго шприца Extr. вводился подъ кожу въ водныхъ растворахъ, сдѣланныхъ съ такимъ разсчетомъ, чтобы каждая доза могла быть впрыснута въ $^1/_4$ куб. стм. воды. Послѣ того какъ было замѣчено, что растворы Extr., простоявъ 2—3 дня, начинали мутнѣть, что, впрочемъ, не лишало ихъ присущихъ имъ физіологическихъ свойствъ, было принято за правило приготовлять предъ опытами свѣжіе растворы.

I. Явленія общаго дѣйствія.

Для изученія ихъ Extr. вводился подъ кожу живота, послѣ чего лягушки сажались подъ большія стеклянныя воронки, поставленныя на смоченный водою столъ.

Опытъ 1.

Самка, средней величины; дыханій 15 въ $^1/_4$ минуты.
Въ 1 ч. 50 м.—впрыснутъ 0,01 Extr,
Пущенная подъ воронку, дѣлаетъ быстрые прыжки и вообще не покойна.
Въ 1 ч. 55 м.—движется и скачетъ; дыханій 18 въ $^1/_4$ мин.
Въ 2 ч. 5 м.—сидитъ въ обычной позѣ: поднявъ голову вверхъ; дыханія участились: 20—22 въ $^1/_4$ мин., при дотрогиваніи энергично скачетъ; смоченный кусочекъ пропускной бумаги, налѣпленный на ноздри, быстро снимаетъ.

Въ 2 ч. 10 мин.—сидитъ осунувшись: грудь прилегаетъ къ столу; ротъ открытъ; переднія конечности отведены отъ туловища, заднія подобраны; дышетъ рѣже и менѣе глубоко; въ мышцахъ брюшной стѣнки видны фибриллярныя подергиванія; со спины произвольно не ворочается, но дѣлаетъ это при давленіи на палецъ, да и то послѣ нѣсколькихъ попытокъ.

Въ 2 ч. 18 мин.—подергиванія въ мышцахъ стали рѣзче и распространены повсюду; на давленіе на палецъ отвѣчаетъ лишь отдергиваніемъ конечности; приданное конечностямъ не обычное положеніе не измѣняетъ; дыханія рѣдки и слабы.

Въ 2 ч. 25 мин.—полная прострація: на уколы, давленіе на пальцы и смазываніе кожи крѣпкимъ растворомъ сѣрной кислоты не реагируетъ; дыханій не видно. Раздраженіе средней части спиннаго мозга, индукц. токомъ, чрезъ кожу и позвоночникъ, быстро даетъ тетанусъ заднихъ конечностей.

Въ 2 ч. 30 мин. Вскрыта грудная полость, при чемъ найдено: сердцебіенія прекратились; желудочекъ рѣзко сжатъ—малъ, блѣденъ, конической формы; аорты съузились; темно-окрашенныя предсердія сильно растянуты кровью; вены переполнены; раздраженіе желудочка и Sinus venosus уколами и индук. токомъ остается безъ результата.

Опытъ 2.

Самка средней величины; дыханій 17 въ 1/4 минуты.

Въ 8 ч. 20 мин. впрыс. 0,002 Extr.; пущенная подъ воронку сильно безпокоится

Въ 8 ч. 27 мин. — дыханій 22; постоянно движется около стѣнокъ воронки.

Въ 8 ч. 35 мин. — тоже.

Въ 8 ч. 42 мин. — сидитъ въ обычной позѣ; дыханій 22; при дотрогиваніи дѣлаетъ энергическій прыжокъ.

Въ 8 ч. 46 мин. — кажется ослабѣвшей: сидитъ, какъ бы прижимаясь къ столу; дыханій 18 при; дотрогиваніи скачетъ, производя при этомъ болѣе вялыя движенія.

Въ 8 ч. 53 мин. — поза таже; переднія конечности какъ бы не въ состояніи поддерживать тяжесть туловища—онѣ отведены отъ него, грудь касается стола. Дыханія поверхностны—15 въ 1/4 мин.; въ боковыхъ стѣнкахъ живота видны фибриллярныя подергиванія.

Въ 8 ч. 56 мин. — подергиванія въ мышцахъ рѣзче и распространились на все туловище и конечности; со спины ворочается не скоро; при давленіи на палецъ дѣлаетъ скачекъ.

Въ 9 ч. 1 мин. — подергиванія продолжаются; дыханія рѣдки — 10; сидитъ широко открывъ ротъ и изрѣдка дѣлаетъ глотательныя движенія; со спины долго не ворочается; при давленіи на палецъ отдергиваетъ лапку, но скачка не дѣлаетъ.

Въ 9 ч. 7 мин. — подергиванія слабѣе; со спины произвольно не ворочается, но дѣлаетъ это послѣ раздраженій; дыханія рѣдки, съ перерывами на 10—15 секундъ.

Въ 9 ч. 15 мин. — подергиваній нѣтъ; произвольныхъ движеній также; приданное конечностямъ положеніе не измѣняетъ; при сдавленіи пальца энергично двигаетъ всѣми конечностями, но со спины уже не поворачивается. Дыханій не видно.

Въ 9 ч. 21 мин. — на уколы, давленіе, смазываніе кожи растворомъ сѣрной кислоты и прижиганіе ея зажженной спичкой не реагируетъ, только при-

косновеніе къ роговицѣ дастъ еще движеніе вѣкъ. Электризація средней части позвоночника быстро даетъ тетанусъ заднихъ конечностей.

Въ 9 ч. 23 мин. — вскрыта грудная полость: сердцебіеній нѣтъ; желудочекъ остановился сокращеннымъ, предсердія растянуты кровью.

Опытъ 3.

Самецъ средней величины; 14 дыханій въ $^1/_4$ минуты.

Въ 11 час. 21 мин. — впрыснутъ 0,001 Extr. Подъ воронкой безпокоится.

Въ 11 ч. 30 мин.—движется энергично; успокоившись, принимаетъ обычную, бодрую позу; дыханія—18 въ $^1/_4$ минуты.

Въ 11 ч. 40 мин· — сидитъ покойно, какъ бы приплюснутый къ столу; дыханія — 18; отъ дотрогиванія скачетъ, движенія при этомъ кажутся менѣе свободными.

Въ 11 ч. 55 мин. — тоже.

Вь 12 ч. 15 мин. — тоже; пущенъ въ банку съ водой — плаваетъ, какъ здоровая лягушка.

Въ 1 час. — вынутъ изъ банки на столъ: скачетъ, на раздраженія реагируетъ энергично.

Оставленный подъ воронкой, куда была положена намоченная губка, на слѣдующій день былъ найденъ вполнѣ бодрымъ.

Изъ массы опытовъ, образчики которыхъ приведены выше, было опредѣлено, что Extr., впрыснутый подъ кожу въ количествахъ выше 0,015 убиваетъ лягушекъ, въ мѐньшихъ-же переносится ими.

Картина отравленія, какъ видно изъ 1 и 2 опытовъ, представляется въ слѣдующихъ общихъ чертахъ. Вслѣдъ за впрыскиваніемъ раствора Extracti, животныя приходятъ, на короткое время, въ ажитированное состояніе—вѣроятно, помимо боли отъ прокола кожи, вслѣдствіе раздраженія, причиняемаго растворомъ на мѣстѣ впрыскиванія. Успокоившись, далѣе, они вскорѣ теряютъ свой бодрый видъ, сидятъ въ необычной позѣ: грудью прилегая къ столу, хотя быстро и энергично реагируютъ на раздраженія, видимо сознаютъ и устраняютъ причиняемыя имъ неудобства—снимаютъ, напр, бумажку, налѣпленную на ноздрѣ и затрудняющую дыханіе. Дыхательныя движенія при этомъ ускорены. Затѣмъ—способность произвольныхъ движеній постепенно теряется: животное, по собственной инціативѣ, не перевертывается со спины, не измѣняетъ осторожно приданнаго его конечностямъ неудобнаго положенія и не снимаетъ уже бумажки съ ноздрей Въ это время дыханія замедлены; въ произвольныхъ мышцахъ наблюдаются фибриллярныя подергиванія; рефлексы сохранены. Наконецъ наступаетъ потеря послѣднихъ въ то время, какъ электризація спиннаго мозга дастъ тетаническія сокращенія мышцъ заднихъ конечностей—значитъ когда возбудимость его, вмѣстѣ съ способностью двигательныхъ нервовъ передавать возбужденія

мышцамъ и способность послѣднихъ воспринимать эти возбужденія и реагировать на нихъ вполнѣ сохранены. Сдѣланное при такомъ состояніи или еще раньше—до потери рефлексовъ—вскрытіе грудной клѣтки всегда обнаруживаетъ прекращеніе сердцебіеній, при чемъ желудочекъ является рѣзко сокращеннымъ—онъ малъ и блѣденъ, предсердія-же растянуты кровью.

Быстрота наступленія описанныхъ явленій стоитъ въ прямой зависимости отъ количества Extr. и способа его введенія [1]), указанная-же послѣдовательность явленій при всѣхъ летальныхъ дозахъ одинакова.

Не смертельныя дозы производятъ или крайне незначительныя, по виду, перемѣны въ состояніи лягушекъ, выражающіяся учащеніемъ дыханій, какъ будто нѣкоторымъ ограниченіемъ активности, и кажущимся нарушеніемъ легкости движеній или—совсѣмъ не вызываютъ видимыхъ разстройствъ.

Чтобы выяснить взаимную связь вышеописанныхъ явленій отравленія или, иначе говоря, изъ суммы ихъ выдѣлить основныя, первичныя явленія отъ наступающихъ послѣдовательно, были произведены нижеслѣдующія серіи опытовъ.

II. Вліяніе на сердце и сосудистую систему.

Для наблюденія за дѣятельностью сердца, лягушки прикалывались булавками къ пробковой доскѣ; сердце обнажалось, безъ вскрытія перикардія, вырѣзываніемъ грудной кости и части мечевиднаго отростка, если-же при этомъ предсердія были не вполнѣ видимы, то вырѣзывалась и средняя часть плечеваго пояса. Опыты начинались всегда чрезъ нѣсколько минутъ послѣ операціи, когда животныя успокоивались и сердечныя сокращенія, въ единицу времени, дѣлались равномѣрными. Впрыскиванія водныхъ растворовъ Extr. дѣлались исключительно подъ кожу того или другаго бедра. Въ теченіи наблюденія перикардій овлажнялся, по временамъ, физiологич. растворомъ хлористаго натра (0,66°/₀).

1) Измѣненія въ сердечномъ ритмѣ.

Опытъ 4-й.

Самецъ, средней величины; сердце обнажено въ 12 ч. 50 м.

Время	Число сердцеб. въ 1/4 мин. [2]).	Характеръ сердечной дѣятельности.
1 ч. 2 м.	13	
— › 3 ›	13	
— › 4 ›	13	

[1]) Введенный чрезъ желудокъ или клоаку, онъ дѣйствуетъ медленнѣе, чѣмъ при подкожн. впрыск.; въ послѣднемъ случаѣ быстрѣе—если введенъ подъ кожу спины или живота, чѣмъ бедра или голени. Кожей всасывается быстро—ванной для одной конечности можно вызвать отравленіе уже слабымъ растворомъ.

[2]) Счетъ сердцебіеній всегда производился въ 2 слѣдующія другъ за дру-

Впрыснуть 0,01 Extr.		
— » 7 »	13—12	
— » 8 »	12	діастола стала продолжительнѣе.
— » 10 »	12	
— » 12 »	11	систола стала энергичнѣе.
— » 15 »	10	діастол. расширеніе велико, но весьма кратковременно.
— » 18 »	10	діаст. расширеніе желудочка происходитъ перистальтически—кровь не сразу растягиваетъ всю его полость, а съ видимой постепенностью, идя отъ основанія къ верхушкѣ.
— » 20 »	9	перистальтизмъ еще болѣе рѣзокъ.
— » 22 »	5	предс. 10; желуд. расшир. при діаст. в. неправильно: нѣкоторыя мѣста его остаются все время сокращенными, благодаря чему являются лишь отдѣльныя выпячиванія его стѣнки.
— » 24 »	4	предс. 8 едва замѣтное діаст. расширеніе происходитъ только у основанія желудочка, верхушка же остается сокращенной.
— » 25 »	—	желудочекъ остановился рѣзко сокращеннымъ; растянутыя предсердія даютъ 8 сокращеній въ $^1/_4$ мин.
— » 27 »	—	предс. 8
— » 29 »	—	» 7
— » 32 »	—	предсердія остановились; въ стѣнкѣ праваго видны фибриллярныя подергиванія; при дотрогиваніи зондомъ предсердія дали слабое сокращеніе; механич. и электрич. раздраженіе желудочка остается безъ результата.
— » 34 »	—	Лягушка снята съ доски и пущена на столъ—энергично скачетъ; дыхат. движенія продолжаются (глотаетъ воздухъ, при чемъ является расширеніе легкихъ); пущенная въ воду—плаваетъ.

Опытъ 5-й.

Самка, крупнѣе средней; въ 12 час. обнажено сердце.

Время.	Число сердцеб. въ 1/4 мин.	Характеръ сердечной дѣятельности.
12 ч. 5 м.	13	
— » 7 »	13	
Впрыснуто 0,002 Extr.		
— » 10 »	13	
— » 12 »	11	діастола стала продолжительнѣе.
— » 14 »	11	
— » 16 »	11	
— » 18 »	10	діаст. расширеніе желуд. велико, но кратковременно; систола очень энергична.
— » 20 »	10	тоже.
— » 22 »	10	

томъ четверти мин. и если при этомъ получались разныя числа, то оба отмѣчались въ протоколѣ, въ противномъ случаѣ писалось одно.

— » 25 »	10	діаст. расш. очень мало.
— » 28 »	10	
— » 31 »	10	желуд. расшир. перистальтически
— » 33 »	10	тоже, въ болѣе рѣзкой степени.
— » 36 »	10	кровь очень медленно доходитъ до верхушки сердца, образуя на пути постепенно спускающееся внизъ выпячиваніе стѣнки жел.
— » 39 »	10	
— » 42 »	9	отдѣльныя части желуд. остаются, въ различные моменты діастолы, сокращенными — являются то перехваты съ растяженіями стѣнки желуд. между ними, то точечныя выпуклости, перебѣгающія съ одного мѣста на другое.
— » 46 »	5 предс. 10	полная діастола наступаетъ лишь послѣ второй систолы предсердій, послѣ первой же образуются только отдѣльныя выпячиванія на желудочкѣ.
— » 49 »	9	
— » 52 »	9	крайняя неправильность въ наполненіи и опорожненіи желуд.: кажется, что одна и таже порція крови, не имѣя возможности выйти изъ его полости, постоянно передвигается лишь съ съ мѣста на мѣсто.
— » 55 »	9	тотъ же характеръ—весьма трудно отличить систолу отъ діастолы.
1 » — »	7 предс.	чаще, такъ какъ систола желуд. наступ. то послѣ одной сист. предсердій, то послѣ двухъ.
— » 4 »	—	желуд. остановился; предс. 9.
— » 7 »	—	» » » 7.
— » 9 »	—	остановка предсердій; ни механич., ни электр.

раздраженіе предс. и желуд. не вызываетъ движеній сердца; лягушка пущена на столъ—бойко прыгаетъ; дыхательныя движенія продолжаются.

Опытъ 6-й.

Самецъ, средней величины; въ 1 часъ обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.		Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	
1 ч. 10 м.	13		1 ч. 35 м.	8	
— 11 —	13		— 38 —	10	
— 12 —	13	впрысн. 0,001 Extr.	— 41 —	9	
— 15 —	13		— 44 —	9	
— 17 —	13		— 47 —	8	
— 20 —	12		— 52 —	9	діастолич. выпячиванія.
— 23 —	11	діаст. продолжительна.	— 57 —	9	
— 26 —	10		2 ч. — —	9	
— 30 —	9	діаст. велика, систола энергична.	— 5 —	10	
			— 9 —	9	
			— 12 —	11	жел. расшир. правильно.

Лягушка снята съ доски и пущена въ банку въ водой. На слѣдующее утро найдена съ слабо и медленно бьющимся сердцемъ.

Опытъ 7-й.

Крупная самка; сердце обнажено въ 9 ч. 50 мин.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
9 ч. 53 м.	11	10 ч. 28 м.	8
— 54 —	11	— 32 —	9
— 55 —	впрысн. 0,0005 Extr.	— 35 —	9
— 59 —	9	— 40 —	9—10 дѣятел. сердца энергич.
10 ч. 1 м.	9	— 45 —	9
— 3 —	8	— 50 —	9
— 6 —	8 діастола длиннѣе.	— 55 —	9
— 8 —	8	11 ч. 10 м.	11
— 11 —	9 діастола велика, систола энергична.	— 13 —	12
— 15 —	8	— 15 —	11
— 20 —	8	— 19 —	11
— 25 —	8	Опытъ прекращенъ.	

Опытъ 8-й.

Самецъ, средней величины; сердце обнажено въ 11 ч. 25 м.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
11 ч. 29 м.	13	11 ч. 50 м.	10—9
— 30 —	13	— 55 —	10—9
— 31 —	впрысн. 0,00025 Extr.	— 57 —	9
— 32 —	14—13	12 ч. — —	9
— 33 —	13—12	— 15 —	9
— 35 —	12	— 28 —	9—10
— 38 —	12 діастола увеличилась.	— 45 —	10
— 40 —	12—11	1 ч. — —	10
— 42 —	11	— 30 —	10
— 45 —	11	2 ч. — —	10 дѣят. сердца энергична.
— 47 —	10	Опытъ прекращенъ.	

Протоколы опытовъ 4, 5, 6, 7 и 8 выбраны, какъ наиболѣе рельефные, изъ множества наблюденій надъ вліяніемъ нашего Extr. на ритмъ и характеръ сердечныхъ сокращеній. Какъ видно изъ этихъ протоколовъ, введеніе всѣхъ дозъ Extr. вызываетъ, чрезъ 3—5 мин., постепенно-прогрессирующее замедленіе сердцебіеній безъ предварительнаго учащенія ихъ. Съ началомъ этаго замедленія всегда совпадаетъ удлиненіе діастолы, иногда до непродолжительныхъ діастолическихъ остановокъ. Далѣе, діастолическіе размахи сердца, объемно оставаясь большими, становятся менѣе продолжительными: постепенно усиливаясь, дѣлается теперь болѣе продолжительной систола. Затѣмъ, малыя и большія дозы дѣйствуютъ различно. При первыхъ—описанное состояніе, продержавшись то или другое время, постепенно переходитъ къ нормальному, тогда какъ при вторыхъ—леталь-

ныхъ—оно ведетъ къ прекращенію сердцебіеній. Остановкѣ желудочка всегда предшествуютъ крайне неправильныя расширенія его при діастолѣ: является перистальтическое проталкиваніе крови отъ основанія сердца къ верхушкѣ, далѣе—отдѣльныя части стѣнокъ желудочка мало или вовсе не разслабляются—отсюда тѣ перехваты и выпячиванія между ними, которые наблюдаются при діастолѣ, наконецъ—вся мышца желудочка приходитъ въ состояніе постояннаго сокращенія и даетъ весьма малые діастолическіе размахи; въ это время обычно приходится видѣть, что только двумъ сокращеніямъ предсердій удается втолкнуть въ желудочекъ незначительное количество крови, при чемъ расширится или вся стѣнка его, или только отдѣльная часть ея, давъ мѣстное выпячиваніе. При наступленіи такихъ неправильностей въ кровонаполненіи желудочка, предсердія переполняются и, растянутыя, продолжаютъ сокращаться еще нѣсколько минутъ по остановкѣ желудочка. Послѣдній всегда останавливается въ состояніи рѣзкаго сжатія.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить также тотъ фактъ, что подъ вліяніемъ не смертельныхъ дозъ Extr. измѣняется иногда не количество сердцебіеній въ единицу времени, а исключительно ихъ характеръ: измѣняется относительная продолжительность отдѣльныхъ моментовъ каждаго сокращенія, при чемъ удлиненіе діастолы въ началѣ дѣйствія нашего вещества также постоянно, какъ и преобладаніе систолы въ послѣдующее время, что замѣтилъ еще Valentin [1]).

Вышеописанная картина измѣненій сердечной дѣятельности не составляетъ характерной особенности дѣйствія нашего Extr.—она одинакова и при отравленіи другими сердечными ядами, какъ Upas antiliar, Tanghinia venenifera, Veratrum, Helleborus, Digitalinum [2]) и Конваллямаринъ [3]), вслѣдствіе чего Extr. Seminum Strophanthi вполнѣ справедливо отнесенъ къ группѣ названныхъ ядовъ, такъ какъ и онъ поражаетъ сердце въ первой линіи (оп. 4 и 5).

Итакъ, измѣненія въ сердечномъ ритмѣ у лягушекъ, подъ вліяніемъ нашего Extr., состоятъ въ замедленіи сердцебіеній, доходящемъ, при смертельныхъ дозахъ, до полной остановки сердца. Чтобы выяснить причины этихъ явленій, были сдѣланы нижеслѣдующіе опыты.

---

[1]) l. c. стр. 140.

[2]) См. „Физіологич. изслѣдованіе ядовъ, специфически дѣйств. на сердце". Дисс. Дыбковскаго, Спб., 1861 г.

[3]) См. „О физіологич. дѣйствіи Конваллямарина". Дисс. Исаева, Спб., 1882 г., стр. 21—24.

Опытъ 9.

Маленькая самка; въ 9 ч. 15 мин. обнажено сердце; оба Symp.-Vagi взяты на нитки (не перевязаны).

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб.. въ 1/4 мин.
9 ч. 26 м.	14	10 ч. 4 м.	12 перерѣзаны оба Symp.-Vagi.
— 29 —	14	— 6 —	11
— 30 —	впрысн. 0,001 Extr.	— 7 —	11
— 35 —	14	— 10 —	11—12
— 40 —	14	— 15 —	11
— 45 —	13	— 18 —	10
— 50 —	13	— 21 —	10—11
— 56 —	13—12	— 26 —	10
10 ч. — —	12	— 30 —	10 опытъ конченъ.

Опытъ 10.

Самецъ, средней величины; въ 8 час. 40 мин. обнажено сердце и перерѣзаны оба Symp.-Vagi.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
8 ч. 47 м.	15	— 20 м.	13
— 50 —	15	— 25 —	13
— 51 —	впрысн. 0,0005 Extr.	— 30 —	12
— 55 —	14	— 35 —	12
9 ч. — —	14	— 38 —	11
— 6 —	14	— 45 —	12
— 10 —	14	— 50 —	12
— 15 —	13	Опытъ конченъ.	

Опытъ 11.

Самецъ средней величины; въ 10 ч. 15 мин. раскаленнымъ скалпелемъ отдѣленъ головной мозгъ на уровнѣ ушныхъ раковинъ.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
11 ч. 55 м.	15	— 15 м.	12
— 58 —	15	— 18 —	12
— 59 —	впрысн. 0,01 Extr.	— 20 —	12
12 ч. 5 —	14	— 22 —	11
— 8 —	13	— 24 —	9
— 10 —	13	— 25 —	9
— 12 —	12—13	— 26 —	Желуд. остановился.

Опытъ 12.

Самецъ средней величины; въ 12 час. раскаленнымъ скалпелемъ отдѣленъ головной мозгъ; въ 12 ч. 40 мин. обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. съ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
12 ч. 45 м.	15	— 8 м.	11
— 47 —	15—14	— 12 —	10—11
— 48 —	впрысн. 0,0005 Extr.	— 15 —	10
— 50 —	14	— 20 —	10—11
— 52 —	13	— 24 —	10
— 58 —	12	— 28 —	9—10
1 ч. 3 —	11	Опытъ прекращенъ.	

Опытъ 13.

Самецъ, средней величины; въ 10 ч. 30 м. раскаленнымъ скальпелемъ отдѣленъ головной мозгъ на уровнѣ ушныхъ раковинъ; въ 11 ч. 15 м. обнажено сердце и перерѣзаны оба Symp.-Vagi.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
11 ч. 32 м.	14	— 27 м.	9
— 34 —	14	— 34 —	9
— 35 —	впрысн. 0,002 Extr.	— 39 —	8
— 39 —	13	— 43 —	8
— 44 —	12	— 48 —	8
— 48 —	12—11	— 53 —	8
— 50 —	11	1 ч. — —	8
— 53 —	10	— 5 —	8
— 58 —	10	— 10 —	8
12 ч. 3 —	9	— 15 —	6
— 15 —	9	— 18 —	Желуд. остановился.
— 19 —	9		

Опытъ 14.

Взяты 2 лягушки, самки, одинаковой величины. Обѣимъ въ 10 ч. разрушены раскаленной проволокой головной и спинной мозгъ.

Лягушка № 1.		Лягушка № 2—контрольная.	
Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
10 ч. 55 м.	8 впрысн. въ полость pericardii 1/10 кб. стм. 5°/o раств. Extr.	10 ч. 56 м.	7 впрысн. въ полость pericardii 1/10 кб. стм. физіол. раств. соли.
11 — — —	8	11 — 1 —	7
— 3 —	8	— 5 —	7—8
— 6 —	7	— 7 —	7
— 8 —	6	— 12 —	7
— 10 —	3	— 15 —	6—7
— 11 —	2—3	— 19 —	7
— 14 —	5	— 21 —	7
— 18 —	5	— 28 —	6
— 23 —	5—впрысн. еще 1/10 кб. стм.	— 31 —	6
— 25 —	3 того-же раств.	— 33 —	6
— 26 —	6	— 38 —	6—5
— 27 —	2—3	— 42 —	6
— 29 —	4		
— 30 —	3		
— 34 —	4		
— 40 —	3 едва замѣтны.		Опытъ прекращенъ.
— 41 —	Остановка желудочка.		

Рядъ вышеприведенныхъ протоколовъ—9, 10, 11, 12, 13 и 14 представляющихъ образчики сдѣланныхъ въ большомъ количествѣ аналогичныхъ опытовъ, убѣждаетъ, что измѣненіе ритма и окончательная остановка сердцебіеній, подъ вліяніемъ нашего Extr., наступаютъ и по лишеніи сердца всѣхъ связей съ центральной нервной системой, чѣмъ исключается и мысль о вліяніи, въ данномъ случаѣ, колебаній артеріальнаго давленія, могущихъ какъ открылъ Marey, измѣнять сердечный ритмъ отъ раздраженія возомоторнаго центра продолговатаго мозга.

Слѣдующіе два опыта вполнѣ уже наглядно демонстрируютъ сказанное.

Опытъ 15.

У крупной лягушки вырѣзано сердце (безъ перевязки сосудовъ) и тотчасъ же положено на часовое стеклышко съ физіол. раств. поваренной соли.

Время.	Сокращеній въ 1/4 мин.	Время.	Сокращеній въ 1/4 мин.
12 ч. 43 м.	10	—50,5—	— снова перенесено въ солевой растворъ.
— 45 —	10	— 51 —	4
— 47 —	10 перенесено въ 1% раств. Extr.	— 52 —	6
— 48 —	7	— 53 —	8
—48,5—	5	— 54 —	8
— 49 —	4	— 55 —	8
— 50 —	4		Опытъ конченъ.

Опытъ 16.

У двухъ, одинаковой величины, лягушекъ вырѣзаны сердца и положены, затѣмъ, на брюшко лягушекъ.

Сердце № 1.	Сокращеній въ 1/4 мин.	Сердце № 2. Контрольное	Сокращеній въ 1/4 мин.
10 ч. 36 м.	7	11 ч. 11 м.	12
— 37 —	7	— 12 —	12 перенесено въ 4% растворъ 70° спирта.
— 38 —	7 перенесено въ 4% растворъ Extr.	— 13 —	14
— 39 —	13	— 15 —	12
— 40 —	13	— 17 —	11
— 41 —	9	— 19 —	10
— 42 —	6 желудоч. поблѣднѣлъ; размахи его малы.	— 22 —	10
— 43 —	4	— 23 —	9
— 44 —	3	— 25 —	8
— 45 —	3	— 26 —	6
— 46 —	3 едва замѣтны.	— 27 —	6
— 47 —	сокращенія прекратились.	— 30 —	5
		— 33 —	6
		— 35 —	5 Опытъ прекращенъ.

Въ опытѣ 15 видно, что вслѣдъ за погруженіемъ, вырѣзаннаго у нормальной лягушки, сердца въ растворъ Extr. сокращенія его становятся болѣе рѣдкими и далѣе—что изъятіе его изъ отравляющей среды даетъ учащеніе ритма.

Въ опытѣ 16, нормальное сердце, погруженное въ болѣе концентрированный растворъ Extr., при быстро наступившемъ замедленіи сокращеній, въ теченіе 8 мин. доходитъ до остановки ихъ, тогда какъ сердце контрольной лягушки, находящееся въ средѣ, не содержащей Extr., чрезъ 23 мин. еще продолжаетъ свои сокращенія.

О колебаніяхъ въ давленіи въ этихъ опытахъ не можетъ быть и рѣчи, также какъ и объ участіи центральной нервной системы, откуда становится очевиднымъ, что вызываемыя Extracto явленія со стороны сердца зависятъ исключительно отъ перемѣнъ въ состояніи его собственныхъ элементовъ.

Съ гистологической точки зрѣнія, сердце, помимо эпителіальныхъ покрововъ, соединительной ткани, кровеносныхъ и лимфатическихъ сосудовъ, какъ извѣстно, состоитъ изъ развѣтвляющихся и анастомозирующихъ другъ съ другомъ поперечно-полосатыхъ мышечныхъ волоконъ, не имѣющихъ сарколеммы, и заложенныхъ среди этой мышечной массы, въ нѣкоторыхъ его отдѣлахъ, нервныхъ узловъ, открытыхъ Remak'омъ. Въ этихъ узлахъ, съ одной стороны, оканчиваются нервы, идущіе къ сердцу изъ церебро-спинальной и симпатической системъ, съ другой-же—изъ нихъ выходятъ волоконца, направляющіяся къ мышечнымъ волокнамъ сердца.

Съ физіологической точки зрѣнія, нервнымъ узламъ сердца приписывается способность автоматической дѣятельности, благодаря которой вырѣзанное сердце, слѣдовательно, изъятое отъ центральныхъ вліяній, продолжаетъ свои ритмическія сокращенія и внѣ организма. Физіологія различаетъ, далѣе,—два сорта нервныхъ узловъ: 1—экситомоторные, дающіе мышечнымъ волокнамъ импульсы къ сокращеніямъ и 2—задерживающіе или регулирующіе, которые «образуютъ извѣстное препятствіе для перехода импульсовъ съ двигательныхъ узловъ на мышцу сердца» (Ціонъ—«Сердце и мозгъ», стр. 11), раздраженіе послѣднихъ останавливаетъ сердце въ разслабленномъ состояніи. Извѣстенъ также и тотъ фактъ, что сердечная мышца сама по себѣ обладаетъ, въ отличіе отъ большинства поперечно-полосатыхъ мышцъ тѣла, особенной способностью реагировать, на постоянное возбужденіе ея любымъ раздражителемъ, періодическими или ритмическими сокращеніями. Пропуская, по лейпцигскому методу, чрезъ верхушку сердца лягушки кроличью сыворотку или разведенную кровь, вызываютъ сказанныя сокращенія, верхушки, не смотря на то, что она, по

многимъ изслѣдованіямъ, совершенно лишена нервныхъ узловъ. Доказано далѣе, что пропуская чрезъ сказанный отрѣзокъ сердца попеременно то одну питательную жидкость, то съ прибавленіемъ нѣкоторыхъ веществъ, можно вызвать измѣненіе числа сокращеній верхушки въ единицу времени.

Принявъ во вниманіе выше-приведенныя данныя, мы приходимъ къ вопросу—какой-же изъ анатомо-физіологическихъ ингредіентовъ сердца, измѣняясь въ своемъ состояніи, подъ вліяніемъ изслѣдуемаго нами вещества, даетъ ту картину сердечной дѣятельности, которую мы описали выше? Поражаются ли при этомъ нервные узлы и какіе изъ нихъ, или же измѣняются свойства мышечной ткани сердца? Отвѣтить на эти вопросы могутъ слѣдующіе опыты.

Опытъ 17.

Самецъ, средней величины; въ 12 ч. 30 мин. обнажено сердце, отпрепарованы и перерѣзаны оба symp-vagi; периферич. концы ихъ взяты въ лигатуры для раздраженія индукц. токомъ [1]); опредѣляется minimum тока, дающаго діастолич. остановку сердца.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 м.	Результ. раздраж. Праваго.	Лѣваго.
12 ч. 40 м.	11	—	—
— 42 —	11	p=110	—
— 45 —	11	—	p=115
— 48 —	впрысн.	0,002	Extr.
1 ч. 1 —	9	120	—
— 5 —	9	—	125
— 10 —	9	120	—
— 15 —	9	—	125
— ч. 25 м.	9	p=125	—
— 30 —	9	—	130
— 35 —	8	125	—
— 40 —	8	—	130
— 45 —	8	в. неправ. діаст.	
— 50 —	расш., остановка жел.; предсердія пульсируютъ; раздраженіе vagorum даетъ остан. предс.		

Опытъ 18.

Самецъ, средней величины; въ 11 ч. обнажено сердце, отпрепар. и перерѣзаны оба symp.-vagi; pericardium вскрытъ; опредѣляется меньшая сила ока, дающая діастолич. остановку сердца при раздраженіи sinus venosus.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Остановка получается.
1 ч. 10 м.	10	—
— 12 —	10	—
— ч. 45 м.	8—9	p=125
— 50 —	8	—

---

[1]) Во всѣхъ опытахъ, какъ съ лягушками, такъ и теплокровными, всегда, ѣ требовалось электрич. раздраженіе, употреблялся токъ отъ элемента Грене, ідуцированный санным аппаратомъ Дюбуа-Реймона, дающимъ возможность адуировать его силу; разстояніе вторичной катушки отъ первичной, выраженс въ миллиметрахъ. во всѣхъ опытахъ обозначено: „p—".

— 15 —	10	p=105	— 53 —	8		p=130
— 20 —	10	—	— 55 —	8 діаст. расш. в мало.		
— 25 —	9—10	p=107	— 59 —	остановка желудка.		
— 30 —	10	—	12 ч. — —	предсерд. пульсируютъ раздраж. sinus venosus при p=130 даетъ ихъ остановку.		
— 33 —	впрысн. 0,01 Extr.					

Опыты 17-й и 18й доказываютъ во-1хъ, что периферическій сердечно-задерживающій аппаратъ, подъ вліяніемъ нашего Extr., приходитъ въ возбужденное состояніе: для вызова остановки сердца до отравленія требуется бо̀льшая сила тока, чѣмъ послѣ него и во-2-хъ, что остановка желудочка является въ то время, какъ названный аппаратъ сохраняетъ высокую степень возбудимости: раздраженіе его даетъ остановку предсердій при остановившемся уже желудочкѣ. Что остановка послѣдняго не стоитъ въ связи съ повышенной возбудимостью тормозящаго аппарата доказывается тѣмъ, что желудочекъ останавливается рѣзко сжатымъ, а не въ состояніи крайняго разслабленія, какъ это характерно для возбужденія сказаннаго аппарата.

Выше мы видѣли уже, что центральный сердечно-задерж. аппаратъ не участвуетъ въ измѣненіи сердечнаго ритма подъ вліяніемъ нашего Extr. тѣмъ не менѣе, чтобы судить о состояніи этого аппарата, были сдѣланы опыты съ раздраженіемъ центральнаго конца одного изъ перерѣзанныхъ Symp. vagorum при цѣлости другаго до и послѣ отравленія; для сравненія у тѣхъ же лягушекъ раздражался при этомъ и периферическій конецъ блуждающаго нерва. Смыслъ постановки указанныхъ опытовъ, говоря словами Доброклонскаго (Дисс. стр. 18), таковъ: «въ явленіи, получаемомъ при раздраженіи центральнаго конца n. vagi, мы имѣемъ участіе центр. и периферич. задерж. аппаратовъ сердца; раздраженіемъ периферич. конца того же нерва познаемъ долю участія периферическаго задерживанія аппарата; изъ сравненія явленій судимъ о долѣ участія центральнаго».

Опытъ 19.

Крупный самецъ; въ 1 ч. 25 м. обнажено сердце, отпрепарованъ и перерѣзанъ между двумя лигатурами symp.-vags dexter, опредѣляется меньшая сила тока, дающаго діастол. остановку сердца при раздраженіи концовъ перерѣзаннаго vagi.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 м.	Результ. раздраж. Центр. к.	Периф. к.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 м.	Результ. раздраж. Центр. к.	Периф. к.
1 ч. 35 м.	13	—	—	— ч. 5 м.	10—9	—	190
— 37 —	13	—	—	— 7 —	9	130	—
— 42 —	13	—	p=170	— 10 —	9	—	—
— 45 —	13	p=130	—	— 15 —	9	—	230
— 50 —	12—13	—	170	— 17 —	9	130	—

— 53 — 12—13	130	—	— 20 — желуд. остановился; предсердія пульсируютъ; раздраж. периф. конца при р=220 и центр. при р=130 даетъ ихъ остановку.
— 55 — впрысн. 0,01 Extr.			
2 ч. — — 10—11			

Опытъ 20.

Самецъ, средней величины; та же постановка опыта, какъ и въ предъидущемъ, только за часъ до перерѣзки sym.-vagi былъ перерѣзанъ спинной мозгъ между лопатками, чтобы не повредить продолговатаго.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 м.	Результ. раздраж. Центр. к.	Периф. к.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 м.	Результ. раздраж. Центр. к.	Периф. к.
11 ч. 30 м.	7	—	—	ч. 10 м.	6—7	—	160
— 32 —	7	—	—	— 15 —	6	130	—
— 35 —	7	—	р=150	— 20 —	6	—	165
— 40 —	7	—	—	— 25 —	6	130	—
— 45 —	7	р=130	—	— 35 —	6—5	120	—
— 50 —	7	—	150	— 40 —	6—5	—	200
— 55 —	7	130	—	— 50 —	5—6	115	—
— 56 —	впрысн. 0,002 Extr.			— 55 —	5	—	220
12 ч. — —	7	—	—	Опытъ конченъ.			

Опыты подобные 19 и 20 были повторяемы нѣсколько разъ и всегда давали одинаковые результаты: для вызова остановки сердца послѣ отравленія требовались при раздраженіи периферическаго конца vagi токи значительно меньшей силы, чѣмъ до отравленія, тогда какъ для полученія того же эффекта отъ раздраженія центральнаго конца сказаннаго нерва надо было брать токи одной и той же силы какъ до, такъ и послѣ отравленія.

При обнаруживающемся такимъ образомъ повышеніи возбудимости периферич. тормозящаго аппарата сердца казалось бы естественнымъ встрѣтить отъ раздраженія центральнаго конца блужд. нерва, противоположное тому, что мы видимъ въ опытахъ 19 и 20: разъ периферическій аппаратъ, воспринимающій центральные импульсы, возбужденъ, то остановка сердца должна бы наступать и отъ болѣе слабыхъ раздраженій, идущихъ чрезъ центры, чего у насъ не оказывается.

Чтобы объяснить подобное явленіе, остается только предположить, что изслѣдуемое нами вещество угнетаетъ возбудимость центральныхъ сердечно-задержив. аппаратовъ или затрудняетъ передачу раздраженія чрезъ нихъ съ одного блуждающаго нерва на другой. Нѣкоторымъ подтвержденіемъ такого предположенія являются цифры опыта 20, изъ которыхъ видно, что для полученія остановки сердца при раздраженіи центральнаго конца vagi съ постепеннымъ развитіемъ отравленія приходилось постепенно повышать и силу тока.

Итакъ опыты 17, 18, 19 и 20, обнаруживающіе повышеніе воз-

будимости периферич. сердечно-задержив. аппарата, даютъ право заключить, что въ измѣненіяхъ сердечнаго ритма у лягушекъ подъ вліяніемъ нашего Extr. сказанный аппаратъ играетъ очевидную роль на что, помимо замедленія ударовъ сердца, указываетъ и наблюдаемый въ началѣ дѣйствія вещества характеръ сердечной дѣятельности, выражающійся въ удлиннепіи діастолы и увеличеніи діастолическихъ размаховъ.

Нижеслѣдующіе опыты даютъ намъ возможность, какъ опредѣлить предѣлы упомянутой роли, такъ и указать въ частности какая составная часть периферическаго задерживающаго аппарата возбуждается въ данномъ случаѣ, окончанія-ли блуждающихъ нервовъ, или же сердечно-задерживающіе гангліи. Для разрѣшенія поставленныхъ вопросовъ мы воспользуемся извѣстнымъ свойствомъ curare — вызывать, въ большихъ дозахъ, параличъ только окончаній vagorum и атропина—парализовать весь тормозящій аппаратъ, лежащій въ сердцѣ, такъ что «задержаніе сердечныхъ біеній оказывается невозможнымъ ни посредствомъ возбужденія волоконъ блуждающаго нерва, ни путемъ раздраженія венозныхъ пазухъ, а равно и какой бы то ни было части сердца» [1]).

Опытъ 21.

Маленькій самецъ въ 12 ч. обнажено сердце, отпрепарованъ и взятъ на нитку symp.-vagus sin.; pericardium вскрытъ.

12 ч. 5 м. раздражается индукц. токомъ n. vagus—остановка сердца.
— 8 — впр. 0,001 curare.
— 20 — снова раздраж. vagus—ни остановки, ни замедленія сердцебіеній не получается; лягушка вполнѣ обездвижена.
— 22 — раздражается sinus venosus—остановка сердца.

	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	
— 25 —	13—14	1 ч. — м.	10	
— 27 —	13—14	— 5 —	10—9	
— 28 —	прысн. 0,0005 Extr.	— 15 —	10—9	
— 30 —	13	— 20 —	9	
— 35 —	12	— 25 —	9	раздражается n. vagus—ни остановки, ни замедленія нѣтъ.
— 40 —	12			
— 45 —	11	— 27 —	9	раздраж. sinus venosus—останоска.
— 50 —	10			
— 55 —	10			

Изъ опыта 21-го видно, что замедленіе сердцебіеній отъ Extr. получается и при параличѣ периф. окончаній vagarum. Посмотримъ теперь, что будетъ, если мы парализуемъ и сердечно-задержив. гангліи.

[1]) Фостеръ, физіологія, т. II стр. 330.

Опытъ 22.

Небольшой самецъ; въ 11 час. обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
11 ч. 8 м.	13—12	— ч. 50 м.	12
— 11 —	13—12	— 54 —	13
— 12 —	впрысн. 0,0005 Atropini sulph.	— 58 —	12—13
— 17 —	13	12 ч. 2 м.	13
— 21 —	13	— 8 —	13
— 22 —	впрысн. 0,005 Extr.	— 10 —	13
— 26 —	13	— 15 —	13
— 30 —	12—13	— 18 —	12—13
— 35 —	12	— 20 —	12
— 39 —	13	— 22 —	12
— 42 —	13	Опытъ прекращенъ.	
— 45 —	12		

Опытъ 23.

Маленькій самецъ; въ 10 ч. 20 м. обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
10 ч. 24 м.	15	— ч. 51 м.	впрысн. 0,0005 Atropini sulph.
— 27 —	15	— 54 —	14
— 28 —	вприсн. 0,0005 Extr.	— 56 —	14
— 33 —	14	— 58 —	15
— 37 —	14—13	11 ч. 1 м.	15
— 39 —	13	— 4 —	15
— 42 —	13	— 6 —	15 раздражается sinus venosus—остановка сердца не получается.
— 47 —	12		
— 50 —	12		

Опытъ 24.

Небольшой самецъ; въ 11 ч. 25 мин. обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.
11 ч. 27 м.	13	— ч. 50 м.	14
— 29 —	13	— 53 —	13
— 30 —	впрысн. 0,0005 Atrop. sulphur.	— 58 —	13 рѣзкая перистальтичность.
— 33 —	13—14	12 ч. — —	6 предс. 12
— 35 —	14	— 3 —	6 » 12
— 38 —	13—14	— 5 —	12
— 42 —	14	— 8 —	12
— 43 —	впрысн. 0,002 Extr.	— 9 —	остановка желуд. рѣзко сжатымъ; предсердія пульсируютъ.
- 47 —	13		

Опытъ 25.

Самецъ, средней величины; въ 9 час. 5 мин. обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. въ $^1/_4$ мин.	Время.	Сердцеб. въ $^1/_4$ мин.
9 ч. 8 м.	13—12	— ч. 33 м.	14
— 11 —	13—12	— 36 —	13—14
— 12 —	впр. 0,0005 Atrop sulphur.	— 43 —	14
— 18 —	13—14	— 46 —	13 рѣзкая перистальтичность.
— 22 —	13	— 49 —	13
— 25 —	14—13	— 56 —	12 желуд. в. мало.
— 28 —	впрысн. 0,004 Extr.	— 59 —	остановка желуд. сокращеннымъ.

Опытъ 26.

Крупная самка, въ 11 ч. 35 м. обнажено сердце.

Время.	Сердцеб. въ $^1/_4$ мин.	Время.	Сердцеб. въ $^1/_4$ мин.
11 ч. 39 м.	14	— ч. 52 м.	11
— 40 —	14	— 53 —	вприсн. 0,0005 Atrop. sulph.
— 41 —	впрысн. 0,006 Extr.	— 55 —	11
— 43 —	14	— 57 —	11 перист. расш. желудочка.
— 46 —	14—13	— 59 —	11 тоже.
— 49 —	13	12 ч. — —	остановка жел. сокращеннымъ; предсердія пульсируютъ.

Опытъ 22 съ предварительной атропинизаціей показываетъ, что Extr., впрыснутый послѣдовательно, не вызываетъ обычнаго замедленія сердцебіеній, а въ опытѣ 23 видно, что замедленіе, получившееся отъ Extr., вполнѣ уничтожается послѣдовательной атропинизаціей. Отсюда слѣдуетъ, что замедленіе вызывается возбуждающимъ дѣйствіемъ Extr. на сердечно-задерживающіе гангліи, ибо при параличѣ ихъ отъ атропина оно уже не наступаетъ. Опыты 23 и 24 съ предварит. атропинизаціей и послѣдоват. введеніемъ смертельныхъ дозъ Extr. указываютъ, что въ началѣ дѣйствія послѣдняго сердечный ритмъ также не измѣняется (въ оп. 24 въ теченіи 15, а въ 25—25 мин.), а затѣмъ развивается постоянная для этихъ дозъ картина, предшествующая остановкѣ сердца. Въ опытѣ 25 видно, что послѣдоват. атропинизація не только не предотвращаетъ, но и нисколько не измѣняетъ сказанной картины: желудочекъ, продѣлавъ рядъ извѣстныхъ уже неправильностей въ діастолическомъ расширеніи, останавливается рѣзко сжатымъ.

Въ чемъ-же причина во 1-хъ остановки желудочка при отравленіи

Extract и во 2-хъ, остановки именно въ сжатомъ состоянiи? Какъ извѣстно, напр. большiя дозы атропина, въ концѣ концовъ, даютъ параличъ экцитомоторныхъ узловъ сердца съ постепеннымъ замедленiемъ и ослабленiемъ сердцебiенiй, къ чему присоединяется пониженiе раздражительности сердечной мышцы и такимъ образомъ сердце совершенно останавливается въ дiастолѣ, будучи паролизовано во всѣхъ своихъ частяхъ. При отравленiи-же нашимъ веществомъ мы видимъ обратное— систолическую остановку сердца, что указываетъ на то, что о параличѣ его мышцы въ данномъ случаѣ не можетъ быть и рѣчи, какъ и о параличѣ эксцитомоторныхъ гонглiй, ибо они продолжаютъ посылать свои импульсы предсердiямъ въ теченiи сравнительно долгаго времени по остановкѣ желудочка, а отсюда слѣдуетъ, что намъ остается искать отвѣта на вышепоставленные два вопроса только въ измѣненiяхъ свойствъ мышечныхъ элементовъ сердца. Насколько эти элементы дѣйствительно поражаются при отравленiи Extr. мы увидимъ впослѣдствiи, при изученiи влiянiя его на поперечно-полосатую мускулатуру вообще, тогда-же видимъ и то, насколько измѣненiя въ сократительности сердечной мышцы могутъ влiять на частоту ударовъ сердца и наконецъ найдемъ объясненiе какъ неправильностямъ дiастолическаго расширенiя желудочка, такъ и остановки его въ сокращенномъ состоянiи.

2. Измѣненiя въ кровяномъ давленiи.

Изучались на лягушкахъ кураризованныхъ или съ отдѣленнымъ головнымъ мозгомъ; стеклянная канюлька вводилась въ лѣвую аорту; соединительная резинковая трубка наполнялась насыщеннымъ растворомъ соды: колебанiя манометра наблюдались въ началѣ записываемой минуты непосредственно глазомъ и измѣрялись по раздѣленной на миллиметры пластинкѣ, неподвижно придѣланной къ манометрической трубкѣ; просвѣтъ послѣдней равенъ 1,75 mm. Лягушки во время опытовъ прикрывались смоченной бумагой, сердце-же, съ неизбѣжно вскрытымъ перикардiемъ, овлажнялось физiологич. растворомъ соли.

Опытъ 27.

Крупный самецъ; 0,0005 Curare; въ 11 ч. 45 м. прилаженъ къ манометру.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Давленiе max.	min.	средн.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Давленiе max.	min.	средн.
ч. 49 м.	15	16	15	15,5	12 ч. — —	14	17	16	—
— 50 —	15	16	15	—	— 2 —	12	18	17	17,5
— 52 —	15	16	15	—	— 4 —	12	18	17	—
— 53 —	впрысн. 0,002 Extr.				— 8 —	11—12	18	17	—
— 58 —	14	17	16	16,5	— 11 —	11—12	18	17	—

— 16 —	11 сис. энерг.	20	18	19	— 45 —	10	26	25	25,5
					— 50 —	10—11	25	24	24,5
— 20 —	11	20	18	—	— 55 —	10—11	26	24	25
— 23 —	11	21	19	20	— 58 —	10—	24	23	23,5
— 26 —	10—11	22	20	21	1 ч. 3 м.	10	24	23	—
— 32 —	10—11	23	21	22	— 8 —	6 ж. 12 пр.	23	21	22
— 35 —	10	25	23	24	— 11 —	5 — 10 —	22	21	21,5
— 38 —	10	25	23	—	— 13 —	5 — 10 —	19	18	18,5
— 41 —	10	25	24	24,5	— 15 —	остановка желуд.—15.			

Опытъ 28.

Крупная самка; въ 10 ч. раскаленнымъ скальпелемъ отдѣленъ на уровнѣ ушныхъ раковинъ головной мозгъ; въ 10 ч. 45 мин. обнажено сердце и аорта соединена съ манометромъ.

Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Давленіе. max.	min.	средн.	Время.	Сердцеб. въ 1/4 мин.	Давленіе. max.	min.	средн.
10 ч. 50 м.	14—13	23	22	22,5	— 11 м.	11	40	37	38,5
— 53 —	14	—	—	—	— 13 —	11 сист. продолж.	38	36	37
— 55 —	14	—	—	—	— 15 —	11	34	33	33,5
— 57 —	впрысн. 0,01 Extr.				— 16 —	10	29	28	28,5
11 ч. 3 —	13	29	28	28,5	— 18 —	10 жел. едва расшир.	24	23	23,5
— 5 —	12	34	32	33	— 20 —	остановка желудочка; предсердія пульсируютъ.			
— 7 —	12	38	35	36,5					
— 9 —	12	39	36	37,5					

Изъ опытовъ 27 и 28 видно, что артеріальное давленіе вскорѣ по введеніи Extr. подъ кожу лягушки начинаетъ повышаться и держится значительно выше нормальнаго вплоть до наступленія (при отравляющихъ дозахъ) рѣзкихъ нарушеній въ кровонаполненіи желудочка. Съ одновременнымъ замедленіемъ сердцебіеній кромѣ повышенія давленія до вышесказаннаго момента наблюдается еще и увеличеніе размаховъ ртути въ манометрической трубкѣ, что указываетъ на возростаніе энергіи отдѣльныхъ сокращеній желудочка. Опытъ 28 констатируетъ далѣе, что повышеніе давленія въ данномъ случаѣ не зависитъ отъ возбужденія вазомоторнаго центра продолговатаго мозга, такъ какъ перерѣзка церебро-спинальной оси въ означенномъ въ протоколѣ мѣстѣ устраняетъ его вліяніе на сосудистую систему. Для выясненія ближайшей причины повышенія кровянаго давленія отъ нашего Extr. былъ продѣланъ слѣдующій рядъ опытовъ.

3) Измѣненія въ сосудистой системѣ.

Опытъ 29.

Самка меньше средней; впрысн. подъ кожу живота 0,0005 curare; по обездвиженіи животнаго, лапка лѣвой ноги фиксирована надъ отверстіемъ въ пробковой доскѣ для наблюденія за шириной одной изъ артерій плавательной перепонки (во время наблюденія она, какъ въ прочихъ опытахъ всѣ изслѣдуемыя части, овлажнялась физіологич. растворомъ соли). Микроскопъ Гартнака, объективъ № 7, окуляръ № 2 съ микрометромъ.

9 ч. 47 м. шир. артеріи 13 микрмл.
— 50 — — — 13
— 55 — — — 13
— 57 — впрысн. подъ кожу спины 0,01 Extr.
10 ч. 1 м. поле зрѣнія поблѣднѣло.
10 ч. 2 м. шир. артеріи 11 микрмл.
— 5 — — — 10
— 10 — — — 8
— 15 — — — 6
— 18 — — — 5
— 19 — кровеобр. прекратилось.

Опытъ 30.

Самка средней величины; curare 0,0005; фиксированъ языкъ; система № 4, окуляръ № 2.

Время.	Ширина артеріи.
10 ч. 37 м.	9 mm.
— 40 —	9
— 45 —	9
— 46 —	впрысн. подъ кожу спины 0,01 Extr.
— 48 —	8
— 49 —	7
— 51 —	5 кровь движится быстрѣе.
10 ч. 53 —	5 mm.
— 56 —	5
11 ч. — —	4,5
— 5 —	4
— 6 —	4—кровь движ. медленно.
— 9 —	4—кровеобращ. остановились.

Опытъ 31.

Маленькая самка; таже постановка, какъ въ 29 оп., только на ногѣ, лапка которой разсматривается, перерѣзанъ на рединѣ бедра n. ischiadicus.; система № 4; окуляръ № 2.

Время.	Ширина артеріи.
10 ч. 48 м.	8—9 m. mm.
— 53 —	8
— 55 —	8
— 57 —	впрысн. 0,002 Extr.
11 ч. 5 —	поле зрѣнія блѣдно. движеніе крови быстрѣе.
— 6 —	6
— 10 —	5—6
11 ч. 15 м.	5—6 m. mm.
— 20 —	5—6
— 25 —	5
— 30 —	5
— 35 —	5
— 40 —	5
	опытъ прекращенъ.

Опытъ 32.

Самецъ средней величины; таже постановка, что и въ предъидущемъ оп.; только n. ishiadicus не перерѣзалъ, но отпрепарованный взятъ на нитку и уложенъ на свое мѣсто.

Время.	Ширина артеріи.
11 ч. 45 м.	9 m. mm.
— 50 —	9
— 54 —	9
— 55 —	впрысн. 0,002 Extr.
12 ч. 3 —	поле зрѣнія поблѣднѣло.
— 4 —	7
— 7 —	6
12 ч. 12 м.	6
— 15 —	6 перерѣзанъ n. ischiadicus.
— 19 —	6
— 22 —	6
— 26 —	6
	опытъ прекращенъ.

Опытъ 33.

Самецъ средней величины; въ 12 ч. 25 м. разрушены раскаленной проволокой головной и спинной мозгъ; измѣряется артерія на плават. перепонкѣ; система № 7; окуляръ № 4.

1 ч. 15 м. ширина артеріи 23 микромиллиметра.
— 20 — 23
— 22 — впрысн. подъ кожу спины 0,01 Extr.
— 35 — 18—поле зрѣнія поблѣднѣло; кровь движется быстрѣе.
— 40 — 18
— 45 — 17—движеніе крови медленно.
— 54 — 14 — — остановилось

Опытъ 34.

Таже постановка, что въ 33 оп.; измѣряется ширина одной изъ артерій брыжейки; окуляръ № 2; система № 4.

11 ч. 30 м. ширина артерій 10 мкрмлл.
— 35 — — — 10
— 37 — вприсн. подъ кожу бедра 0,01 Extr.
— 50 — — — 6
— 55 — — — 5
12 ч. — — — — 4—опытъ прекращенъ.

Опыты 29 и 30 демонстрируютъ значительное съуженіе мелкихъ артерій, наступающее вслѣдъ за впрсыкиваніемъ нашего Extr. и держащееся вплоть до остановки кровеобращенія. Дальнѣйшіе опыты указываютъ на причину этого съуженія. Такъ въ оп. 31 и 32 ни предварительная, ни послѣдовательная перерѣзка сѣдалищныхъ нервовъ, содержащихъ сосудо-двигательныя волокна лягушечьей лапки, не препятствуютъ его развитію; то же наблюдается и въ оп. 33 и 34, гдѣ разрушалась вся центральная нервная система: введенный при такихъ условіяхъ Extr. въ той же степени съуживаетъ сосуды, какъ и у нормальной лягушки. Отсюда слѣдуетъ, что причина этого явленія лежитъ преимущественно, если не исключительно, въ возбужденіи периферическаго нервно-мышечнаго аппарата сосудовъ.

Что съуженіе периферическихъ артерій, увеличивая препятствія для работы сердца, ведетъ за собою повышеніе кровянаго давленія въ артеріальной системѣ, это всѣмъ извѣстно, и что именно это съуженіе играетъ первенствующую роль въ повышеніи давленія, наблюдаемомъ отъ дѣйствія нашего Extr., послѣ ряда вышеприведенныхъ опытовъ сдвали можно сомнѣваться.

Изслѣдовавъ вліяніе Extr. на кровообращеніе, не могу не привести въ заключеніе слѣдующаго опыта, дающаго представленіе о состояніи Extr. въ крови.

Опытъ 35.

№ 1. Лягушка самка, средней величины; обнажено сердце. Въ 2 ч. 47 м. впрысн. подъ кожу бедра 0,1 чистаго Extr.

Въ 2 ч. 52 м. остановка желудочка при пульсирующихъ еще предс., досчечка съ лягушкой перевернута пробкой вверхъ, желудочекъ оттянутъ пинцетомъ и отрѣзанъ; подъ область сердца подставлено часовое стеклышко, на которомъ собрана кровь.

№ 2 небольшой самецъ; въ 2 ч. 53 мин. обножено сердце.

Время.	Сердцеб. въ $^1/_4$ мин.
2 ч. 55 м.	13
— 57 —	13
— 59 —	13
3 ч. впрыснуто подъ кожу бедра $^1/_2$ кб. стм. отравленной крови отъ лягушки № 1.	
— 10 —	9
— 15 —	8 съ неправ. діаст. расш.
— 20 —	8—рѣзкій перистальтизмъ.
— 23 —	остановка жел. сжатымъ; предсердія пульсируютъ.

Вышеприведенный опытъ показываетъ, что кровь отравленной лягушки не разрушаетъ дѣйствующихъ началъ Extr., такъ какъ чрезъ ея посредство вызывается отравленіе другого животнаго съ явленіями характерными для прямого введенія изслѣдуемаго нами вещества.

III. Вліяніе на нервно-мышечную систему.

Изъ общихъ явленій отравленія мы уже видѣли, что извѣстныя дозы Extr. всегда вызываютъ остановку сердцебіеній, изученіе же вліянія вещества на дѣятельность сердца указало, что прекращеніе ея наступаетъ въ то время, какъ животныя сохраняютъ еще активныя движенія, послѣ потери которыхъ въ теченіе нѣкотораго времени сохраняются рефлексы; послѣдніе теряются далѣе, раньше чѣмъ исчезнутъ возбудимость спиннаго мозга, проводимость двигательныхъ нервовъ и мышечная сократительность (см. оп. 1, 2 и 3).

Такимъ образомъ двигательный аппаратъ дольше другихъ сохраняетъ свои жизненныя свойства.

Прежде чѣмъ перейти однако къ детальной разработкѣ вліянія нашего Extr. на различные отдѣлы нервно-мышечной системы, считаемъ не безъинтереснымъ выяснить общій вопросъ: наступаетъ ли у отравленныхъ нами животныхъ процессъ постепеннаго умиранія функцій различныхъ органовъ исключительно отъ прекращенія кровеобращенія въ нихъ, благодаря остановкѣ сердца, или же на ходъ этого умиранія и форму его проявленія вліяетъ и дѣйствіе введеннаго яда. Ради указанной цѣли мы

сдѣлали слѣдующія параллельныя наблюденія надъ двумя лягушками, лишенными кровеобращенія.

Опытъ 36.

Лягушка, небольшой самецъ; въ 1 ч. 12 м. обнажено сердце.

Въ 1 ч. 13 м. впрысн. подъ кожу бедра 0,0125 Extr.

— — — 26 — остановка желудочка сокращен.; аорты запустѣли.

— — — 27 — снятъ съ доски, энергично скачетъ по столу; въ водѣ свободно плаваетъ; положенный подъ воронку, бойко движется, стараясь уйти изъ подъ нея.

Чрезъ — — 5 — по остановкѣ сердца сидитъ, грудью прилегая къ столу; со спины повернулся не скоро; при давленіи на палецъ дѣлаетъ скачекъ.

Черезъ — — 10 — тоже.

— — — 15 — подъ воронкой движется.

— — — 20 — тоже; дѣлаетъ глотательныя движенія.

— — — 25 — сидитъ неподвижно, какъ-бы приплюснутый къ столу; *со спины произвольно не ворочается*; при давленіи на палецъ повернулся и сдѣлалъ скачекъ.

— — — 35 — тоже; *въ мышцахъ* туловища и конечностей замѣчаются *фибриллярныя подергиванія.*

— — — 45 — подергиванія рѣзче выражены; *при давленіи* на палецъ *только отдергиваетъ лапку.*

— 1 — — — подергиванія слабы; сильныя раздраженія лапки даютъ вялыя движенія конечностью.

— 1 — 5 — подергиваній нѣтъ; ни *на* какія *раздраженія лапки не реагируетъ;* электризація средней части позвоночника быстро даетъ tetanus обѣихъ заднихъ конечностей.

— 1 — 15 — tetanus получается въ правой конечности и только въ мышцяхъ голени и лапки лѣвой, *мышцы-же лѣваго бедра не сокращаются*—во время тетаническаго вытягиваніяголени и лапки: бедро, отведенноевъ тазо-бедренномъ суставѣ, не измѣняетъ положенія.

— 1 — 30 — тоже; при электр. раздраженіи (чрезъ кожу) отдѣльныхъ мышечныхъ группъ всюду получаются сокращенія, за исключеніемъ лѣв. бедра.

— 1 — 45 — тоже, но для полученія эффекта требуется болѣе сильный токъ.

— 2 — 5 — tetanus получается лишь въ правой ногѣ при раздраженіи позвоночника только самымъ сильнымъ токомъ, тогда какъ въ отдѣльныхъ мышечныхъ группахъ сокращенія получаются при раздр. ихъ чрезъ кожу и отъ болѣе слабаго тока.

— 2 — 25 — *электризація позвоночника остается безъ эффекта*, но всѣ мышцы, за исключеніемъ лѣвой конечности, даютъ еще, хотя и болѣе слабыя сокращенія при раздраженіи ихъ чрезъ кожу.

— 2 — 40 — реакція мышцъ на самый сильный токъ весьма слаба.

— 3 ч. — — *мышцы уже не реагируютъ*; *въ нихъ* замѣчается *окоченѣлость*: при поднятіи лягушки за туловище вверхъ

ногами, послѣднія лишь немного отводятся въ тазо-бедренномъ суставѣ, но не сгибаются ни въ колѣнномъ, ни въ голенно-стопномъ.

Опытъ 37.

Лягушка самецъ, такой же величины, какъ въ оп. 36 контрольная.

Приколотъ къ доскѣ; обнажено сердце со вскрытіемъ pericardii; лигатурой, подведенной подъ начало аорты, послѣдняя до своего раздвоенія въ 2 ч. 48 м. перевязана, затѣмъ обѣ запустѣвшія вѣтви аорты перерѣзаны.

Въ 2 ч. 50 м. снятъ съ досчечки—энергично скачетъ по столу и плаваетъ въ водѣ.

Чрезъ 10 м. по остановкѣ кровеобращенія—тоже.
— 35 — произвольныя движенія вялы; со спины ворочается не скоро.
— 50 — подъ воронкой вяло движется; на уколы и давленіе реагируетъ мало энергично.
— 1 ч. 10 м. сидитъ, какъ приплюснутый къ столу *со спины не ворочается*; при раздраженіи вяло отдергиваетъ лапку.
— 1 — 30 — *не реагируетъ на раздроженіе лапки*; электризація средней части позвоночника быстро даетъ tetanus обѣихъ заднихъ конечностей.
— 2 — тоже.
— 3 — тоже.
— 4 — тоже, хотя требуется болѣе сильный токъ.
— 6 ч.—тетанусъ получается лишь отъ самаго сильнаго тока мышцы же реагируютъ и на болѣе слабый, приложенный къ нимъ чрезъ кожу.
— 7 ч.—*возбудимость спиннаго мозга исчезла*—tetanus уже не получается; приложеніе электродовъ на кожу задней поверхн. бедра, по ходу n. ishiadici, даетъ тетаническое сокращеніе мышцъ соотвѣтственной голени и лапки.
— 11 ч.—тоже; растянутый желудочекъ неподвиженъ, тогда какъ предсердія сохранили еще рѣдкія и слабыя движенія.
— 18 ч.—тоже, но движенія предсердій прекратились.
— 26 ч.—тоже.
— 30 ч.—*раздраженіе* по ходу *сѣдалищнаго нерва* остается *безъ эффекта*; отдѣльныя *мышечныя группы*, при раздраженіи чрезъ кожу, *сокращаются*.
— 42 ч.—бумажка, покрывавшая лягушку, найдена высохшей, за исключеніемъ части надъ лѣвой голенью и лапкой (здѣсь она случайно имѣла большее число слоевъ). Приложеніе электродовъ къ высохшимъ частямъ кожи не дало уже сокращенія подлежащихъ мышцъ, тогда какъ на влажной лѣвой голени и лапкѣ получились *ясныя сокращенія*. Опытъ конченъ.

Сопоставляя данныя вышеприведенныхъ двухъ наблюденій, мы видимъ, что произвольныя движенія у отравленной лягушки, оп. 36, утратились чрезъ 25 мин. послѣ остановки сердца, тогда какъ у контрольной, оп. 37, они сохранялись и по прошествіи 50 минутъ; чувствительность

(рефлексы) у первой потерялась раньше чѣмъ у второй; возбудимость спиннаго мозга у первой исчезла чрезъ 2 ч. 25 мин., а у второй чрезъ 4 часа; способность мышцъ реагировать на электрич. раздраженіе у первой совершенно утратилась чрезъ 3 часа, тогда какъ у второй она существовала и чрезъ 42 часа. Разницы въ приведенныхъ цифрахъ слишкомъ велики, чтобы ихъ можно было объяснить простой случайностью тѣмъ болѣе, что обстановка наблюденій съ внѣшней стороны была вполнѣ однообразны. Несомнѣнно, что у лягушки въ 36 оп. обнаружилось прямое частное, такъ сказать, отношеніе яда къ отдѣльнымъ органамъ помимо общей для всѣхъ ихъ причины къ умиранію въ видѣ отсутствія кровеобращенія.

Теперь посмотримъ, какъ вліяетъ Extr. на различные отдѣлы нервно-мышечной системы лягушекъ съ первыхъ моментовъ отравленія.

1. Вліяніе на поперечно-полосатыя мышцы.

Уже изъ указаннаго выше факта, что мышцы отравленной лягушки сравнительно очень скоро доходятъ до состоянія rigoris mortis., видна интензивность вліянія нашего вещества на мышечную ткань.

Въ опытѣ 36 отмѣчено, что мышцы бедра, подъ кожу котораго было сдѣлано впрыскиваніе, потеряли способность реагировать на электрич. раздраженіе раньше, чѣмъ остальныя. Чтобы тщательнѣе прослѣдить этотъ фактъ, мы дѣлаемъ слѣдующій опытъ.

Опытъ 38.

Крупный самецъ, обнажено сердце.

Въ 11 ч. 9 м. впрысн. подъ кожу задней поверхности лѣвой голени 1/4 кб. стм. 5% раствора Extr.

— 40 — остановка желудочка.

11 42 — лягушка перевернута спиной вверхъ; сдѣланы продольные разрѣзы кожи надъ обѣими икроножными мышцами для прямаго раздраженія ихъ индукц. токомъ, сила котораго въ теченіи опыта не измѣнялась.

		Результаты раздраженія: лѣвой мышцы.	правой мышцы.
11	45 —	Энергичное сокращеніе	сокращеніе менѣе энергично, чѣмъ въ лѣвой
12	— —	тоже	тоже.
—	15 —	разницы въ силѣ сокращ. обѣихъ мышцъ не замѣтно.	
—	30 —	тоже.	
—	45 —	лѣвая сокращается слабѣе правой.	
1	15 —	сокращенія нѣтъ	сокращеніе
—	30 —	тоже	тоже.
35	— —	кожные разрѣзы удлинены, чтобы обнажить всю мышечную массу; ахилловы сухожилія перерѣзаны и мышцы отдѣлены отъ подлежащаго слоя.	

— 40 —	раздраженіе наружной поверхн. мышцы не дастъ сокращенія, тогда какъ приложеніе электродовъ къ внутрен. ея поверхн. дастъ сокращеніе глубокаго мышечнаго слоя.	сокращеніе при раздраж. какъ наружной, такъ и внутр. поверхности мышцы
2 — —	сокращеніе не получается и на внутр. поверхн. мышцы; на видъ она короче и блѣднѣе правой.	тоже, хотя и болѣе слабое.

Приведенный опытъ убѣждаетъ, что непосредственное орошеніе мышцы растворомъ Extr. дѣйствительно убиваетъ ее скорѣе, чѣмъ отравленіе только чрезъ посредство крови; въ этомъ смыслѣ чрезвычайно демонстративенъ конецъ опыта, гдѣ мы видимъ, что наружная часть мышцы, соприкасавшаяся съ растворомъ, умерла скорѣе, чѣмъ глубокая ея часть, до которой ядъ могъ дойти только по всасываніи его въ кровь.

Такъ какъ мышцы обладаютъ собственной возбудимостью, то неполученіе сокращеній при прямомъ раздраженіи ихъ указываетъ уже на ея потерю безъ всякаго отношенія къ состоянію периферич. окончаній двигательныхъ нервовъ, а потому мы имѣемъ право приписать полученные въ 38 опытѣ результаты именно этой потерѣ, при чемъ у непосредственно орошенной мышцы она наступила въ то время, какъ другія были еще слабо возбудимы. Слѣдующій опытъ еще разъ доказываетъ вліяніе Extr. на собственную возбудимость мышцъ.

Опытъ 39.

Самка средней величины; впрыск. подъ кожу спины 0,001 curare; по обездвиженіи животнаго лѣвое бедро перевязано en masse послѣ чего въ 11 ч. 30 мин. подъ кожу живота впр. 0,01 Extr. и чрезъ 30 мин. обнажены оба gastrocnemii для прямого раздраженія ихъ индукц. токомъ.

Время.	Результаты раздраженія.	
	правой мышцы.	лѣвой мышцы.
12 ч. — м.	сокращеніе	сокращеніе.
— 30 —	слабое сокращеніе	энергичное сокращеніе
1 15 —	отсутствіе сокращенія	сокращеніе энергично
— 45 —	тоже.	тоже.

Въ оп. 39 периферич. окончанія двигательныхъ нервовъ въ обѣихъ икроножныхъ мышцахъ парализованы curare, затѣмъ одна изъ нихъ отравлена Extr. При раздраженіи индукц. токомъ выяснилось, что отрав-

ленная мышца скоро потеряла возбудимость, а это доказывает убивающее вліяніе нашего вещества на жизненныя свойства мышечной ткани.

Не довольствуясь только констатированіемъ послѣдняго факта, мы прослѣдили состояніе возбудимости и сократительности мышцъ въ различные моменты отравленія съ помощію міографа. Для этой цѣли лягушки предварительно обездвиживались впрыскиваніемъ раствора curare и затѣмъ одна изъ конечностей перевязывалось на бедрѣ en masse и служила контрольной, а другая чрезъ посредство крови отравлялась Extr. послѣ чего обѣ икроножныя мышцы соединялись попеременно съ пишущимъ рычагомъ міографа, на барабанѣ котораго получались кривыя отдѣльныхъ сокращеній. Раздраженіе производилось ударами индукціоннаго тока, падавшими на мышцы, благодаря замыкателю чрезъ опредѣленные промежутки времени.

Изъ разсмотрѣнія полученныхъ такимъ образомъ кривыхъ выяснилось, что вслѣдъ за введеніемъ всѣхъ дозъ Extr. является повышеніе мышечной возбудимости: удары тока одной и той-же силы и продолжительности даютъ болѣе высокія волны сокращеній. Далѣе слѣдуетъ разница въ дѣйствіи большихъ и малыхъ дозъ: въ то время какъ первыя, высоко поднявъ кривую, задерживаютъ ее на высотѣ сокращенія и къ моменту слѣдующаго раздраженія часто не доводятъ до нулевой линіи, вторыя только повышаютъ ее, не вліяя на періодъ возвращенія мышцы въ разслабленное состояніе. Съ дальнѣйшимъ развитіемъ отравленія размахи кривой дѣлаются постепенно менѣе высокими, а періоды разслабленія удлинняются и наконецъ отравленная мышца теряетъ способность сокращаться въ то время какъ соотвѣтственная мышца перевязанной конечности нисколько не слабѣетъ въ своихъ сокращеніяхъ.

Итакъ, первоначальное повышеніе возбудимости мышцъ съ развивающимся при большихъ дозахъ ограниченіемъ способности ихъ разслабляться также характерно для начальнаго вліянія Extr. на мышечную ткань, какъ постепенная потеря ею жизненныхъ свойствъ въ дальнѣйшихъ стадіяхъ отравленія.

Только что приведенныя черты вліянія Extr. на поперечно-полосатую мускулатуру дѣйствительно даютъ основанія построить слѣдующую теорію дѣйствія его на сердце. Изъ физіологіи извѣстно, что вся масса находящейся въ организмѣ крови періодически проходитъ чрезъ полости сердца у человѣка, напр., въ 32 сокращенія, т. е. менѣе чѣмъ въ полминуты. Слѣдовательно вся порція яда, циркулирующаго въ крови, также періодически чрезъ эти малые участки времени будетъ омывать безпрерывно работающую сердечную мышцу, между тѣмъ какъ въ теченіе того-же времени на долю каждой изъ остальныхъ мышцъ тѣла ядъ придется сравнительно въ ничтожномъ количествѣ. Указанное обстоя-

тельство въ суммѣ съ тѣмъ, что волоконца сердечной мышцы не имѣютъ сарколеммы и потому легче доступны для проникновенія яда въ мышечное вещество, достаточны чтобы объяснить, почему сердечная мышца поражается раньше и сильнѣе другихъ. Эту теорію относительно нашего вещества впервые высказали Polaillon и Carville [1]), не замѣтившіе только первоначальнаго повышенія возбудимости мышцъ, ее-же поддерживаетъ и Fraser [2]).

Усиленіе энергіи сердечныхъ сокращеній отъ малыхъ дозъ Extr., какъ и въ началѣ дѣйствія большихъ видимо обязано своимъ происхожденіемъ найденному нами повышенію возбудимости мышечныхъ волоконъ желудочка дальнѣйшія-же явленія при большихъ дозахъ, именно неправильности діастолическаго расширенія его и превалированіе систолы суть выраженія уменьшенной способности сердечной мышцы принимать нормальное разслабленіе. Послѣднее состояніе, увеличивая продолжительность каждаго сокращенія жулудочка, нѐ можетъ не вліять на сумму ихъ въ единицу времени и слѣдовательно способствуетъ замедленію сердцебіеній. Наконецъ остановка желудка въ сокращенномъ состояніи, изъ котораго не выводятъ его уже ни какія раздраженія, есть какъ бы тетаническое сокращеніе сердечной мышцы [3]), переходящее въ rigor mortis, пріобрѣтаемый другими мышцами тѣла только спустя бо̀льшее время.

2) Вліяніе на возбудимость спиннаго мозга.

Что возбудимость спиннаго мозга при отравляющихъ дозахъ Extr. переживаетъ способности головнаго получать впечатлѣнія и трансформировать ихъ въ движенія, переживаетъ также и рефлекторные акты, мы говорили уже выше, а въ оп. 36 видѣли и относительное время наступленія ея утраты въ общемъ ходѣ умиранія отравленнаго организма лягушки. Остается сказать въ какомъ состояніи находится она непосредственно по введеніи различныхъ дозъ Extr.

Для изслѣдованія возбудимости спиннаго мозга брались или цѣльныя лягушки, или съ отдѣленнымъ головнымъ мозгомъ. Прикладывая заостренные электроды саннаго аппарата вдоль позвоночника, опредѣлялось то мѣсто его, раздраженіе котораго наименьшимъ токомъ давало тетанусъ нижнихъ конечностей. На этомъ мѣстѣ дѣлался по средней линіи спины кожный разрѣзъ около 1 стм. длиною онъ позволялъ во-1-хъ лучше концетрировать силу тока на мозгѣ, а во-2-хъ, былъ постояннымъ указателемъ пунктовъ приложенія электродовъ.

---

1) l. c. стр. 705—706.

2) Brit. Med. Journ. 1885 г.

3) Gautier, l. c.

Опытъ 40.

№ 1—самка, крупнѣе средней

10 ч. 55 м.	тетанусъ пол. при р.	=	108
11 — —	—	—	108
— 5 —	впрысн. 0,001 Extr.		
— 10 —	тетанусъ при р.	=	108
— 20 —	—	—	110
— 30 —	—	—	113
— 45 —	—	—	117
— 55 —	—	—	117
12 15 —	—	—	117
— 45 —	—	—	117

№ 2—самка, такой-же величины.

11 ч. 8 м.	тетанусъ при р.	=	110
— 13 —	—	—	110
— 15 —	врисн. 0,0005 Extr.		
— 25 —	тетанусъ при р.	=	115
— 35 —	—	—	118
— 48 —	—	—	121
12 — —	—	—	121
— 10 —	—	—	120
— 30 —	—	—	120
1 — —	—	—	117

Опытъ 41.

Самецъ средней величины; въ 12 ч. термокаутеромъ Паккелена отдѣленъ головной мозгъ отъ спиннаго.

1 ч. 10 м.	тетанусъ при р.	=	110
— 15 —	—	—	110
— 19 —	впрысн. 0,002 Extr.		
— 29 —	тетанусъ при р.	=	110
— 34 —	—	—	118
— 39 —	—	—	118
— 44 —	—	—	115
1 ч. 52 м.	тетанусъ при р.	=	113
2 2 —	—	—	113
— 10 —	—	—	110
— 20 —	—	—	110
— 30 —	—	—	110
— 40 —	—	—	105
3 — —	—	—	100

Изъ оп. 40 видно, что Extr. въ малыхъ дозахъ незначительно повышаетъ возбудимость спиннаго мозга; то же получается и въ началѣ дѣйствія большихъ дозъ, при которыхъ далѣе она постепенно падаетъ.

3) Вліяніе на рефлексы.

При изученіи вліянія Extr. на рефлексы примѣнялся Тюркъ-Сѣченовскій способъ раздражанія периферическихъ окончаній чувствительныхъ нервовъ кожи заднихъ конечностей растворомъ сѣрной кислоты (1: 750). Лягушкамъ съ помощію раскаленнаго скальпеля отдѣлялся предварительно головной мозгъ (на уровнѣ ушныхъ раковинъ), затѣмъ онѣ покрывались смоченной бумагой и оставлялись около часа въ покоѣ, а потомъ подвѣшивались къ штативу. Для сравненія одновременно дѣлались опыты и съ такими лягушками, церебро-спинальная ось которыхъ не была перерѣзана. По предварительномъ опредѣленіи рефлекторной способности, растворы Extr. впрыскивались подъ кожу живота. Сказанная способность измѣрялась временемъ отъ момента погруженія лапокъ въ растворъ кислоты до выдергиванія ихъ изъ него. Для опредѣленія времени служилъ метрономъ, удары котораго во всѣхъ опытахъ устанавливались на 120 въ минуту (для болѣе легкаго перевода ихъ въ секунды). Послѣ кислотныхъ ваннъ лапки погружались, для обмыванія, въ чистую воду.

Опытъ 42:

№ 1—Лягушка съ цѣльной церебро-спинальной осью (погружается одна лапка, другая отведена ниткой въ сторону).

3 ч.	55 м.	чрезъ	9 удар. метронома
4 ч.	1 —	—	9 выдергив. лапки.
—	5 —	впрыск. 0,0005 Extr.	
—	10 —	—	14
—	15 —	—	14
—	25 —	—	45
—	32 —	—	16
—	40 —	—	16
—	49 —	—	18
—	55 —	—	19
5 ч.	—	—	16

Въ теченіи опыта много разъ двигалась; ванны дѣлались лишь въ покойные моменты; за рефлексъ считалось только выдергиваніе лапки.

№ 2—Такой-же величины лягушка съ отдѣленнымъ головнымъ мозгомъ. Погружаются обѣ лапки.

3 ч.	47 м.	чрезъ	6 удар. метронома
4 ч.	— —	—	6 выдерг. лапки.
—	5 —	— впрыск. 0,0005 Extr.	
—	12 —	— —	6
—	18 —	— —	5
—	25 —	— —	5
—	35 —	— —	6
—	40 —	— —	6
—	45 —	— —	6
—	50 —	— —	6
—	55 —	— —	6

Контрольная лягушка № 3, которой вмѣсто Extr. былъ впрыснутъ солевой растворъ, дала за то-же время постепенное паденіе рефлексовъ съ 6 на 11 ударовъ метронома.

Опытъ 43.

№ 1—Лягушка съ цѣльной церебро-спин. осью.

9 ч.	40 м.	чрезъ	6 уд. метронома
—	53 —	—	5 выдерг. лапки.
—	55 —	впрысн. 0,01 Extr.	
10 ч.	— —	—	4
—	6 —	—	6
—	12 —	—	17
—	18 —	—	23
—	25 —	—	35
—	33 —	—	42
—	40 —	—	63
—	47 —	—	77
—	52 —	чрезъ 80 уд. только шевельнула лапкой.	
—	57 —	послѣ 120 уд. рефлекса не получается.	
11 ч.	— —	сжиманіе пальцевъ и прижиганіе лапки огнемъ остаются безъ эффекта.	

№ 2—Такой-же величины лягушка съ отдѣлен. головнымъ мозгомъ.

9 ч.	45 м.	чрезъ	6 уд. метронома
—	53 —	—	6 выдерг. лапки.
—	55 —	впрысн. 0,01 Extr.	
10 ч.	— —	—	5
—	6 —	—	4
—	12 —	—	8
—	17 —	—	10
—	22 —	—	28
—	27 —	—	55 слаб. и медл. выдер. лапки
—	32 —	—	75
—	42 —	—	80
—	55 —	—	100 лишь слабое движ. лапкой
11 ч.	— —	послѣ 120 уд. рефлекса отъ раствора кислоты не получается, но при слабомъ сдавленіи пальцевъ энергично отдергиваетъ лапку, слабѣе отдергиваетъ отъ огня.	
—	30 м.	ни сдавленіе, ни прижиганіе рефлекса не даютъ.	

Въ оп. 42 у лягушки № 2 небольшая доза Extr. незначительно повысила (сравнительно съ контрольной) рефлекторную способность, а въ оп. 43 у лягушки № 2—отравляющая доза дала также непродолжительное повышеніе и далѣе—постепенное, быстро слѣдующее паденіе ея до полнаго исчезновенія для кислотныхъ раздраженій въ то время, какъ они сохранялись еще нѣсколько минутъ для тактильныхъ—термическихъ и механическихъ. Параллельныя наблюденія надъ лягушками, которымъ вводился Extr. при ненарушенной цѣлости цереброспинальной оси, обнаружили крайне интересныя данныя: въ оп. 42 у лягушки № 1 малая доза Extr. вмѣсто повышенія дала замѣтное пониженіе рефлексовъ, а въ оп. 43 у лягушки № 1—отравляющая доза—постепенное паденіе до полной нечувствительности ко всѣмъ раздраженіямъ. Объяснить подобное явленіе можно не иначе, какъ предположеніемъ, что Extr. возбуждаетъ головные центры, задерживающіе рефлексы спиннаго мозга.

Причину паденія рефлексовъ отъ нашего Extr., при большихъ его дозахъ, выясняютъ слѣдующіе опыты.

4. Вліяніе на чувствительные нервы.

Опытъ 44.

Самецъ, средней величины; мозгъ отдѣленъ въ 9 ч. 25 м.; въ 10 ч. 25 м. отпрепарована и перевязана arteria Iliaca com. sin.

Время.	Выдергиваетъ лапки: лѣвую	правую
10 ч. 27 м.	чрезъ 3 уд.	чрезъ 5
— 32 —	— 3	— 5
— 33 —	впырсн. 0,01 Extr.	
— 42 —	— 4	— 4
— 50 —	— 4	— 4
— 55 —	— 4	— 4
11 ч. — —	— 4	— 6'

Время	Выдергиваетъ лапки: лѣвую	правую
— 5 м.	5	11
— 10 —	5	14
— 15 —	5	20
— 25 —	6	22
— 35 —	7	50
— 45 —	8	не выдергив. послѣ 120 уд.
— 50 —	10	тоже.

Опытъ 45.

Самецъ, средней величины; мозгъ отдѣленъ въ 8 ч. 15 мин.; въ 9 ч. 20 м. перевязана лѣвая art Iliaca com.

Время.	Выдергиваетъ лапки: лѣвую	правую
9 ч. 25 м.	чрезъ 3 уд.	чрезъ 4 уд.
— 30 —	— 3	— 4
— 31 —	впрысн. 0,002 Extr.	
— 40 —	— 4	— 4
— 45 —	— 5	— 6
— 55 —	— 7	— 10
10 ч. 5 м.	— 7	— 10
— 15 —	— 7	— 13
— 25 —	— 7	— 13

Время	Выдергиваетъ лапки: лѣвую	правую
— 35 м.	— 7	— 14
— 45 —	— 7	— 17
— 58 —	— 8	— 25
11 ч. 5 м.	— 8	— 42
— 15 —	— 8	— 77
— 30 —	— 9	не выдергиваетъ послѣ 120 ударовъ.

Опытъ конченъ.

Въ опытахъ 44 и 45 перевязкой главнаго артеріальнаго ствола одной изъ конечностей преграждается путь для поступленія въ нее Extr., въ то время какъ другая конечность отравляется, результатомъ чего является рѣзкая разница въ рефлексахъ съ той и другой. Очевидно, что постепенное паденіе и конечная потеря ихъ съ отравленной лапки не стоятъ въ зависимости отъ состоянія спиннаго мозга, такъ какъ съ неотравленной конечности они получаются въ тоже самое время. Причина потери рефлексовъ въ данномъ случаѣ можетъ зависѣть или отъ потери возбудимости периферическихъ окончаній чувствительныхъ нервовъ, или отъ уничтоженія способности ихъ волоконъ передавать возбужденія. Слѣдующіе опыты рѣшаютъ въ чемъ дѣло.

Опытъ 46.

Самецъ, средней величины; головной мозгъ отдѣленъ въ 7 час.; въ 7 ч. 45 м. отпрепарованъ и перерѣзанъ n. ischiadicus sin; центр. конецъ его раздражается индукц. токомъ до полученія движенія въ другой конечности.

8 ч. 2 м.	рефлект. движ. при р.	=	180
— 17—	—	—	170
— 27—	—	—	170
— 30—	впрысн. 0,01 Extr.		
— 42—	—	—	180
— 52—	—	—	185
9 ч. 15—	—	—	170
— 50—	—	—	150

Опытъ 47.

Самецъ, средней величины; та-же постановка, что и въ 46 опытѣ.

8 ч. 10 м.	рефл. движ. при р.	=	195
— 25—	—	—	190
— 40—	—	—	190
— 41—	впр. 0,002 Extr.		
— 55—	—	—	190
9 ч. 5—	—	—	200
— 16—	—	—	200
— 37—	—	—	185
— 51—	—	—	185
10 ч. ——	—	—	170
— 30—	—	—	170
11 ч. —	—	—	155

Изъ опытовъ 46 и 47 гдѣ для средней величины лягушекъ были взяты тѣ-же дозы, какъ въ оп. 45 и 46, видно, что возбудимость чувствительныхъ нервовъ сохраняется сравнительно гораздо долѣе, чѣмъ способность ихъ периферич. окончаній воспринимать раздраженія, а это заставляетъ заключить, что потеря рефлексовъ подъ вліяніемъ нашего Extr. зависитъ отъ паралича сказанныхъ окончаній. Слѣдующіе два опыта вполнѣ подтверждаютъ такое заключеніе.

Опытъ 48.

Самка, средней величины, въ 8 ч. 45 м. отдѣленъ головной мозгъ; въ 9 ч. 45 м. перевязаны слѣдующія четыре вены лѣвой ноги: брюшная, femoralis post. и двѣ подкожныхъ—одна на наружномъ, другая на внутреннемъ краѣ задней поверхности бедра; кожа лѣваго бедра, въ верхней части его, циркулярно разрѣзана. Опредѣляется скорость наступленія рефлекторныхъ движеній той и другой лапки отъ раздраженія ихъ растворомъ сѣрной кислоты.

Время.	Лѣвая лапка.	Правая лапка.
9 ч. 50 м.	чрезъ 6 удар.,	чрезъ 6 уд.
— 55 —	— 6 —	— 5 —
10 —	— 6 —	— 6 —
— 2 —	опущена на 5 мин. въ 1% раств. Extr.	
— 7 —	— 12 —	— 6 —
— 12 —	— 9 —	— 7 —
— 13 —	опущена на 10 мин. въ тотъ-же растворъ.	
— 23 —	— 34 —	— 8 —

Время.	Правая лапка.	Лѣв. лапка.
28 мин.	чрезъ 40 уд.,	чрезъ 8 уд.
29 —	опущена еще на 10 м. въ тотъ-же растворъ.	
39 мин.	послѣ 115 уд. слабое движенiе.	— 10 —
44 —	послѣ 120 уд. нѣтъ рефлекса.	— 10 —

Опытъ конченъ.

Опытъ 49.

Самецъ средней величины въ 10 час. 30 м. отдѣленъ головной мозгъ; въ 12 ч. 5 м. отпрепарованъ лѣвый сѣдалищный нервъ, подведенный подъ него лигатурой, бедро перевязано en masse (нервъ при этомъ не испытываетъ натяженiя и отъ высыханiя защищенъ кусочкомъ бумаги, смоченнымъ въ солевомъ растворѣ). Опредѣляются рефлексы съ той и другой лапки отъ раздраженiя ихъ растворомъ сѣрной кислоты.

Время.	Лѣв. лапка.	Правая лапка.
12 ч. 15 м.	чрезъ 8 удар.	чрезъ 5 удар.
— 20 —	— 8 —	— 5 —
— 21 —	опущена на 10 м. въ 1% раств. Extr.	
— 31 —	— 18 —	— 5 —
— 41 —	— 18 —	— 6 —

Время.	Лѣв. лапка.	Правая лапка.
12 ч. 46 м.	чр. 40 уд.	чрезъ 6 удар.
— 47 —	снова опущена въ тотъ же растворъ.	
— 57 —	послѣ 120 ударовъ рефлекса нѣтъ.	— 6 —
1 ч. —	то же.	— 6 —

Въ оп. 48 и 49 Extr., примѣняемый въ видѣ ваннъ, дѣйствуетъ только на периферич. окончанiя нервовъ погружаемой лапки; поступленiе всосаннаго кожей вещества въ общую массу крови предупреждено въ 48 оп. перевязкой всѣхъ венъ конечности и циркулярнымъ разрѣзомъ ея кожи, а въ оп. 49 перевязкой конечности an masse. Результаты такой постановки опытовъ совершенно одинаковы съ полученными въ оп. 44 и 45 и не могутъ быть объяснены ничѣмъ инымъ, какъ паденiемъ возбудимости периферич. окончанiй чувствительныхъ нервовъ подъ влiянiемъ нашего вещества.

5. Влiянiе на двигательные нервы.

Уже изъ оп. 36 видно, что двигательные нервы сравнительно долгое время послѣ остановки сердца сохраняютъ свои функцiональныя свойства. Не обслѣдованнымъ остается только состоянiе возбудимости ихъ въ началѣ дѣйствiя нашего Extr.

Опытъ 50.

У лягушки отпрепарованы и высоко перерѣзаны оба сѣдалищныхъ нерва; далѣе обѣ конечности съ длинными кусками нервовъ ампутированы въ нижней части бедра. Для одного нерва дѣлается ванна изъ 2% раствора Extr., а для другаго ванна изъ 2% раствора 70° спирта. Опредѣляется меньшая сила тока, дающаго при раздраженіи нерва движеніе соотвѣтственной лапкой.

Время.	Результаты раздраженія. Праваго нерва.	Лѣваго нерва.
3 ч. — м.	движ. при р.=700	690
— 2—	погруж. въ ванну съ 2% раств. Extr.	ванна со спирт.
— 20—	движ. при р.=750	720
— 30—	— — 725	700
— 45—	— — 700	700

Время.	Результаты раздраженія. Праваго нерва.	Лѣваго нерва.
4 ч. — м.	650	650
— 20—	350	550
— 35—	300	500
— 50—	300	350
5 ч. —	300	300

NB. Въ промежуткахъ между раздраженіями оба нерва находились въ ваннахъ.

Въ оп. 50 Extr., примѣненный въ видѣ ванны для нервнаго ствола, далъ сначала небольшое повышеніе на возбудимости, а затѣмъ болѣе быстрое паденіе ея, чѣмъ въ контрольномъ нервѣ. Тѣ-же результаты получаются при дѣйствіи Extr. на нервы вмѣстѣ съ ихъ периферическими окончаніями и чрезъ посредство крови, какъ видно изъ слѣдующихъ опытовъ.

Опытъ 51.

Крупный самецъ; въ 12 ч. отдѣленъ головной мозгъ; въ 1 ч. 25 мин. отпрепарованы и перерѣзаны въ верхней части бедра оба сѣдалищные нерва; периферич. концы ихъ взяты въ лигатуры; на лѣвую ногу на рединѣ бедра наложена подъ нервомъ лигатура en masse. Опредѣляется меньшая сила индукц. тока, дающая сокращенія мышцъ голени и лапки при раздраженіи периферич. концовъ сказанныхъ нервовъ.

Время.	Результаты раздраженія. Праваго нерва.	Лѣваго нерва.
1 ч. 30 м.	р.=250	р.=250
— 35—	250	250
— 40—	впрысн. подъ кожу живота 0,01 Extr.	
— 59—	255	250
2 ч. 10—	250	240

Время.	Результаты раздраженія. Праваго нерва.	Лѣваго нерва.
2 ч. 25 м.	р.=250	240
— 45—	240	240
3 ч. —	215	235
— 15—	210	230

Опытъ конченъ.

Опытъ 52.

Самецъ средней величины; та-же постановка, какъ въ опытѣ 51, перевязана лѣвая нога; головной мозгъ отдѣленъ въ 12 час.

Время.	Результаты раздраженія. Праваго нерва.	Лѣваго нерва.
1 ч. — м.	р.=175	р.=175
— 5—	175	175
— 7—	впрысн. 0,002 Extr. подъ кожу живота.	
—20—	190	175

Время.	Результаты раздраженія. Праваго нерва.	Лѣваго нерва.
1 ч. 30 м.	190	170
— 45—	200	170
2 ч. —	200	170
— 15—	185	170
— 30—	160	165

Итакъ, вліяніе Extr. на двигательные нервы выражается сначала повышеніемъ ихъ возбудимости, смѣняющимся далѣе постепеннымъ паденіемъ ея.

Въ протоколахъ опытовъ 1 и 2 отмѣчено, что извѣстный моментъ дѣйствія отравляющихъ дозъ Extr. наблюдаются сначала ограниченныя областью впрыскиванія, а затѣмъ распространяющіяся по всему тѣлу фибриллярныя подергиванія въ произвольныхъ мышцахъ. Что это явленіе не зависитъ отъ одной остановки кровеобращенія въ нихъ, доказывается оп. 37, гдѣ таковаго не наблюдалось. У предварительно кураризованныхъ лягушекъ оно также не появляется, что указываетъ на независимость его отъ раздраженія мышечныхъ волоконецъ. Нѣсколько опытовъ, сдѣланныхъ съ исключительной цѣлію выяснить причину сказаннаго явленія, показали, что ни отдѣленіе головнаго мозга, ни разрушеніе спиннаго, ни перерѣзка сѣдалищныхъ нервовъ, не препятствуютъ его развитію, а потому происхожденіе его должно отнести къ возбужденію периферическихъ окончаній двигательныхъ нервовъ, въ случаѣ паралича которыхъ, какъ сказано выше, оно уже не развивается.

Въ заключеніе опытовъ надъ лягушками считаю не безъинтереснымъ добавить, что мною было сдѣлано не мамое количество параллельныхъ наблюденій надъ измѣненіями въ дѣятельности сердца отъ впрыскиванія подъ кожу лягушекъ водныхъ растворовъ T-rae Seminum Strophanthi, приготовленной по послѣднему рецепту Fraser'а [1]) (1 часть измельченныхъ сѣмянъ на 20 частей спирта), и растворовъ моего Extr. fluidi, причемъ выяснилось, что T-ra производитъ тѣ-же явленія, какъ и послѣдній и что по силѣ своего дѣйствія, опредѣляемой временемъ остановки желудочка, она, какъ и слѣдовало ожидать, въ 20 разъ слабѣе Extr., иначе говоря—равняется 5% раствору его.

Основываясь на всѣхъ вышеприведенныхъ опытахъ, мы можемъ относительно вліянія Extracti fluidi Seminum Strophanthi на лягушекъ сдѣлать слѣдующіе общіе выводы:

1) онъ представляетъ весьма энергичный ядъ.

2) дѣйствію его раньше всего подвергается сердце, причемъ отъ малыхъ дозъ является только замедленіе сердцебіеній, отъ большихъ-же— прекращеніе ихъ съ остановкой желудочка въ рѣзко-сжатомъ состояніи.

3) замедленіе сердцебіеній происходитъ вслѣдствіе возбуждающаго дѣйствія Extr. на задерживающіе внутри сердечные узлы и при большихъ дозахъ отъ увеличенія продолжительности отдѣльныхъ сокращеній сердечной мышцы.

---

[1]) Note on Tincture of Strophanthus. The Brit. Med. Journ 1887.

4) онъ повышаетъ среднее артеріальное давленіе, съуживая мелкія артеріи и повышая энергію сердечныхъ сокращеній.

5) съуженіе сосудовъ является вслѣдствіе прямаго вліянія Extr. на ихъ периферическій нервно-мышечный аппаратъ.

6) всосавшись въ кровь, дѣйствующія начала Extr. не разрушаются въ ней—чрезъ ея посредство получается отравленіе другаго животнаго съ явленіями характерными для прямаго введенія яда.

7) остановка сердцебіеній подъ вліяніемъ Extr. наступаетъ въ то время, какъ животныя сохраняютъ еще произвольныя движенія.

8) дыханіе продолжается нѣкоторое время послѣ остановки сердца.

9) Extr. весьма интензивно поражаетъ поперечно-полосатую мускулатуру: въ началѣ дѣйствія онъ повышаетъ собственную возбудимость мышцъ, далѣе увеличиваетъ продолжительность сокращеній, ослабляя способность мышцъ принимать нормальное состояніе разслабленія и наконецъ производитъ ригидность ихъ, переходящую въ rigor mortis. Рано наступающее и сравнительно сильное пораженіе сердечной мышцы, обусловливающееся ея гистологическимъ строеніемъ и физіологической функціей, есть причина остановки сердца въ сжатомъ видѣ.

10) возбудимость спиннаго мозга и двигательныхъ нервовъ въ началѣ дѣйствія Extr. повышается, а затѣмъ постепенно падаетъ.

11) Extr. сравнительно быстро уничтожаетъ возбудимость периферическихъ окончаній чувствительныхъ нервовъ, благодаря чему наступаетъ паденіе рефлексовъ при кожныхъ раздраженіяхъ, возбудимость-же волоконъ этихъ нервовъ сохраняется долѣе.

12) Extr. дѣйствуетъ на лягушекъ совершенно одинаково съ тинктурой Siminum Strophanthi, приготовляемой по рецепту проф. Faser'а.

Опыты надъ теплокровными животными

Производились главнымъ образомъ на собакахъ и только отчасти на кроликахъ. Водные растворы Extr. въ большинствѣ случаевъ вводились прямо въ кровь.

I) Явленія общаго дѣйствія.

Опытъ 53.

Взрослый кобель, дворняжка; вѣсъ 8100 грм.

Въ 12 ч. дня—сердцебіеній 112, дыханій 32 въ минуту; t° in recto 38,7.

— 15 м. сердцебіеній 108, дыханій 30. Привязанъ на столъ; отпрепарована V. jugularis ext. sin.

— 30 — впрыснуто въ вену 0,008 Extr. въ 4 кб. стм. воды (по 0,001 на кило).
— 32 — собака отвязана и пущена на полъ.
— 35 — ходитъ по лабораторіи, выглядитъ веселой; сердцебіеній 96, дыханій 28.
— 42 — лежитъ; на зовъ быстро поднимается; ѣстъ булку.
— 55 — сердцебіеній 92; дыханій 24—глубоки; на уколы реагируетъ быстро; t° 38,8.
1 10 — выглядитъ вполнѣ бодрой.
— 30 — то-же, сердцебіеній 98; дыханій 28.
2 — — серцебіеній 104, дыханій 28; никакихъ перемѣнъ въ общемъ состояніи не видно.

Опытъ 54.

Старый ласковый, тихій кобель; вѣсъ 10500 грм.

Въ 12 ч. 35 м. сердцебіеній 96; дыханій 28 въ минуту; t° in recto 38,9
1 — — то-же.
— 5 — впрыснуто подъ кожу спины 0,05 Extr. въ 3 кб. стм. воды (по 0,005 на кило); область вспрыскиванія массажирована.
— 6 — безпокоится, скучитъ, стараясь почесать зубами мѣсто впрыскиванія.
— 13 — лежитъ покойно; сердцеб. 72, дых. 28 съ болѣе глубокими размахами грудной клѣтки.
— 18 — лежитъ, какъ бы дремля, изрѣдка поднимаетъ голову и лижетъ мѣсто укола; сердцебіенія 56; дых. 24; t° 39,1.
— 23 — лежитъ; въ мышцахъ бедра замѣчаются по временамъ быстро-слѣдующія другъ за другомъ подергиванія.
— 28 — подергиванія продолжаются; сердцеб. 64; дых. 24.
— 35 — безпокоится: бѣгаетъ наклоня голову, съ открытымъ ртомъ, слюнотеченіе; позывы на рвоту.
— 37 — рвота пищевой массой.
— 47 — лежитъ, дремля; поднятый выглядитъ бодро, при приказаніяхъ,—«служитъ».
— 51 — рвота пищей и тягучей слизью.
2 3 — лежитъ; на зовъ быстро поднимается, ласкается; на щипки и уколы реагируетъ вяло.
— 12 — ходитъ по лабораторіи; сердцебіеній 88; дых. 22.
— 30 — сердцеб. 100; дых. 24; t° 39,1; выглядитъ утомленнымъ.

Къ вечеру вполнѣ оправился: рвоты болѣе не было, ѣлъ охотно.

Опытъ 55.

Кобель, дворняжка; вѣсъ 12,200 грм.

Въ 11 ч. 15 м. сердцеб. 108; дыханій 24; t° in recto 39,0. Привязанъ къ столу; отпрепарована V. jugularis ext. dext., въ которую вставлена канюля.
— 30 — впрысн. въ вену 0,12 Extr. въ 5 кб. стм. воды (по 0,01 на кило).
— 32 — спущенъ на полъ; дышетъ часто и глубоко.
— 35 — безпокоится: то ложится, то быстро поднимается и начинаетъ бѣгать, опустя голову, облизываясь; отдѣленіе слюны увеличено.

— 37 — рвота пищевой массой.
— 40 — лежитъ; сердцебіеній 44, дыханій 40 въ минуту.
— 45 — рѣдкіе удары сердца прощупываются чрезъ грудную клѣтку въ видѣ энергичныхъ толчковъ; дыханія глубоки и шумны; на зовъ поднимается и идетъ; походка не тверда; на щипки и уколы реагируетъ весьма слабо.
— 48 — рвота, съ предварительной сильной тошнотой.
— 55 — лежитъ; сердцебіеній 64; дых. 32; дрожь всего тѣла.
12 ч. 10 — лежитъ, имѣя утомленный видъ; болевые рефлексы значительно понижены—проколовъ кожи не чувствуетъ.
— 20 — рвота слизистой массой.
— 30 — лежитъ; дрожь продолжается; дышетъ ускоренно.
1 — — то-же; сердцебіенія участились, съ неправильнымъ ритмомъ.
— 35 — то-же.
2 — — сердцебіенія очень часты; отдѣльные удары едва различаются; дых. 32; t° 38,9.

На слѣдующее утро выглядѣлъ утомленнымъ; вечеромъ послѣ опыта не ѣлъ.

Опытъ 56.

Тотъ-же кобель, что во 2-мъ опытѣ (чрезъ 4 дня).
2 ч. 15 м. сердцебіеній 98; дыханій 26 въ минуту; t° 39,2. Привязанъ къ столу, отпрепарована vena Saphena ext. dextra.
— 30 — впрыснуто въ вену 0,15 Extr. въ 5 кб. стм. воды (по 0,015 на кило). Къ концу впрыскиванія безпокоится.
— 32 — спущена со стола, визжитъ и чрезъ нѣсколько секундъ падаетъ на полъ; сердцебіенія весьма рѣдки—32 въ минуту; удары ихъ сильны; дыханія рѣдки, съ шумнымъ вздохомъ и задержкой на высотѣ его.
— 35 — стоять не можетъ, падаетъ; лежитъ раскрывъ ротъ и глубоко вздыхая; дрожь по всѣму тѣлу.
— 40 — то-же; сердцебіенія 20 въ минуту; періодически взвизгиваетъ и лежа двигается по полу; зрачки расширены.
— 45 — лежитъ; мечется; взвизгиваетъ; проколовъ кожи и мышцъ до кости не чувствуетъ, какъ и давленія на лапку.
— 55 — лежитъ; сердцебіенія участились—60 въ минуту, ритмъ неправильный; дышетъ часто и поверхностно; поднятый, при приказаніяхъ—«служитъ» нетвердо держась при этомъ и быстро падая.
3 — — сердцебіенія участились до невозможности считать, дыханія часты; лежитъ покойно.
3 20 — стоитъ довольно твердо; сердцебіенія менѣе часты, 144 въ минуту; дыханія стали рѣже—24; проколовъ уха или складки кожи иглою не чувствуетъ.
— 40 — рвота пищевой массой.
— 47 — опять рвота съ сильной тошнотой.
4 — — ходитъ; походка не тверда; щипковъ и уколовъ не чувствуетъ; сердцебіеній 140; дых. 24, t° 38,9.

Вечеромъ не ѣлъ, но жадно пилъ воду; на слѣдующій день также не ѣлъ; нѣсколько разъ была рвота, оправился вполнѣ на третьи сутки.

Опытъ 57.

Кобель, породы мопсовъ; вѣсъ 6600 грм.

Въ 11 ч. 20 м. сердцебіеній 96; дыханій 20; t° in recto 39,4, *величина зрачковъ* колеблется между 3 и 4 mm., *чувствуетъ боль* отъ индукт. тока на кончикѣ носа при р.=115 mm.; тоже на внутренней поверхности ушной раковины при р.=75 mm.

— 40 — Отпрепаровано v. jugularis ext. sin.

— 43 — Впрыснуто въ вену 0,035 Extr. въ 3 кб. стм. воды.

— 48 — Смотритъ бодрымъ; сердцеб. 80; дых. 24.

12 — — Лежитъ; дрожаніе въ мышцахъ всего тѣла; постоянно облизывается; сердцеб. 76; дых. 24; t° 39,5; величина зрачковъ прежняя; *чувствуетъ боль* на кончикѣ носа при р.=110, на внутр. поверхности ушной раковины при р=70.

— 12 — Впрысн. въ вену еще 0,035 Extr. въ 3 кб. стм. воды, къ концу впрыскиванія безпокоится.

— 13 — Испражненіе; сильный позывъ на рвоту; визжитъ; передними лапами безпрестанно третъ морду.

— 15 — Рвота.

— 17 — Сердцебіенія рѣзки и сильны; дыханія рѣдки, глубоки, съ задержками на вздохѣ.

— 21 — Лежитъ и стонетъ.

— 23 — Сердцебіенія участились, ритмъ неправильный; дыханія часты и шумны; t° 39,7.

— 27 — Сильная тошнота и рвота.

— 35 — Лежитъ покойно; сердцебіенія часты, съ неправильнымъ ритмомъ и неравномѣрной силой отдѣльныхъ ударовъ; дыханій—24; *величина зрачковъ* колеблется между 5 и 6 mm., *чувствуетъ боль* на кончикѣ носа при р.=70; на ушной раковинѣ при р.=60—послѣ долгаго раздраженія.

— 50 — Явленія тѣ-же.

— 52 — Впрыснуто въ вену еще 0,035 Extr. (всего немного болѣе 0,015 на кило).

— 55 — Рвота послѣ сильнаго позыва, затѣмъ падаетъ и лежитъ вытянувъ ноги; на сильное давленіе на лапку не реагируетъ, какъ и на проколъ кожи; сердцебіенія весьма часты; дыханія рѣдки и слабы.

— 57 — издаетъ жалобный стонъ и вытягиваетъ туловище и конечности, ощупываніе области сердца и затѣмъ выслушиваніе обнаруживаютъ прекращеніе сердцебіеній, послѣ котораго слѣдуетъ нѣсколько дыханій.

Зрачки расширены—6 mm.

— 59 — Вскрыта грудная клѣтка—сердце остановилось въ полусокращенномъ состояніи; раздраженіе его индукціоннымъ токомъ не вызываетъ движеній.

1 — — *Сердце* вырѣзано: стѣнки желудочковъ на ощупь твердоваты; въ разрѣзѣ толсты; въ полостяхъ обоихъ желудочковъ небольшое количество жидкой крови; *легкія*—не представляютъ измѣненій; *печень*—сильно гиперемирована, темнаго цвѣта; *селезенка* сжата, суха; *почки*—темно-синяго цвѣта; при разрѣзѣ ткань ихъ вытягивается и кровоточитъ.

— 5 — Раздраженіе n. phrenici индукц. токомъ даетъ энергичное сокращеніе діафрагмы.

— 8 — Отпрепарованъ и перерѣзанъ n. ischiadicus; раздраженіе его периферич. конца даетъ сильное сокращеніе мышцъ, раздраженіе-же центральнаго остается безъ эффекта.

— 10 — Раздраженіе желудка, кишекъ и мочеваго пузыря вызываетъ ихъ движеніе.

— 15 — Раздраженіе n. phrenici остается безъ результата; прямое раздраженіе діафрагмы даетъ ея сокращеніе, раздраженіе периф. конца сѣдалищнаго нерва вызываетъ сокращеніе мышцъ соотвѣтственной лапки.

— 25 — Діафрагма и кишки не сокращаются болѣе; другія поперечно-полосатыя мышцы, желудокъ и мочевой пузырь—слабо сокращаются.

— 40 — Произвольныя мышцы не реагируютъ болѣе на самый сильный токъ; онѣ ригидны.

На основаніи вышеприведенныхъ пяти протоколовъ мы можемъ въ ѣдующихъ общихъ чертахъ нарисовать картину дѣйствія на собакъ раз- чныхъ дозъ нашего Extr.

1) Дозы въ 0,001 на кило, давая лишь незначительное замедленіе даровъ сердца, не вызываютъ особыхъ замѣтныхъ разстройствъ въ об- емъ состояніи животныхъ.

2) Отъ дозъ въ 0,005 на кило является рѣзкое замедленіе сердце- еній съ усиленіемъ сердечнаго толчка; дыханія при этомъ становятся лѣе глубокими; въ мышцахъ наблюдается иногда кратковременное дро- ніе; является тошнота съ послѣдующей рвотой, послѣ которой жи- тное кажется утомленнымъ. Всѣ эти явленія вскорѣ проходятъ без- ѣдно.

3) Отъ дозъ въ 0,01—0,015 на кило быстро развивается одышка: ханія дѣлаются сначала болѣе рѣдкими, шумными — отъ быстраго сширенія грудной клѣтки—съ большими размахами послѣдней и задерж- ми на высотѣ вздоха, выдыхи продолжительны, далѣе-же они уча- ются, становясь при этомъ поверхностными; сердцебіенія всегда очень истро и рѣзко замедляются, послѣ чего сердечный ритмъ теряетъ пра- льность—рѣдкіе и сильные удары сердца чередуются съ слабыми, быстро ѣдующими другъ за другомъ и, наконецъ, наступаетъ учащеніе ихъ до возможности сосчитать ни ощупывая область сердечнаго толчка, ни t. femoralem. Почти одновременно съ одышкой является тошнота со- ки облизываются, наклоняютъ голову, трутъ лапами морду, какъ бы араясь освободиться отъ чего-то находящагося во рту, очевидно, что баки испытываютъ непріятный вкусъ, который и заставляетъ ихъ про- зводить только что описанныя движенія. Несомнѣнно, что ядъ, дѣйствуя

чрезъ кровь на вкусовые сосочки, вызываетъ эти явленія тошноты, посл которой наступаетъ многократно повторяющаяся рвота, вѣроятно цен тральнаго происхожденія. Болевые рефлексы понижаются часто до пол наго уничтоженія. Въ мышцахъ наблюдается дрожаніе, походка дѣлаетс нетвердой; животныя кажутся вялыми, утомленными, благодаря чему н охотно перемѣщаются, хотя интеллектъ ихъ сохраненъ. Возвращеніе из такого состоянія къ нормальному происходитъ медленно; рвота наблю дается и на слѣдующій день, какъ и отказъ отъ пищи съ послѣдова тельнымъ ослабленіемъ силъ.

4) Дозы выше 0,015 на кило, при быстромъ наступленіи и усиле ніи интензивности описанныхъ явленій, даютъ короткій періодъ чрезвы чайнаго замедленія сердцебіеній, быстро смѣняющійся ихъ учащеніемъ, з которымъ слѣдуетъ смертельная остановка сердца; нѣсколько дыхатель ныхъ движеній наблюдаются и послѣ нея. Смерть наступаетъ тихо, без конвульсій. При вскрытіи сердце обыкновенно оказывается остановившимс въ полусокращенномъ состояніи; непосредственно наносимыя на различны его пункты, при возможно быстромъ его обнаженіи, механическія ил электрическія раздраженія уже не вызываютъ его движеній. Печень и въ особенности почки всегда налиты темной кровью. Зрачки расширены.

Нѣсколько опытовъ, сдѣланныхъ на кроликахъ, показали, что кар тина отравленія у нихъ выражается тѣми-же явленіями со стороны сердц и дыханія, какъ и у собакъ, только они переносятъ вдвое большія дозы Extr., чѣмъ послѣднія.

Изъ вышеприведеннаго описанія явленій общаго дѣйствія Extr. видно, что измѣненія въ сердечной дѣятельности при всѣхъ его дозахъ выступаютъ на первый планъ, а потому мы и займемся, главнымъ обра зомъ, анализомъ этихъ измѣненій.

II. Вліяніе на сердце и сосудистую систему.

Для детальнаго обслѣдованія измѣненій со стороны частоты и ха рактера сердцебіеній и колебаній въ артеріальномъ давленіи, также какъ и для выясненія связи наблюдаемыхъ явленій съ перемѣнами въ состоя ніи различныхъ отдѣловъ нервной системы, опыты надъ собаками дѣла лись при помощи кимографа Людвига. Полученныя съ этого аппарата кривыя даютъ возможность *считать* количество сердцебіеній въ еди ницу времени, отмѣчаемаго на томъ же листѣ хронографомъ, *видѣть*, а слѣдовательно сравнивать качества ихъ и *измѣрять* высоту давленія. Чтобы безпокойство животнаго и перемѣны въ его дыхательной сферѣ не отражались на кровообращеніи и такимъ образомъ давали-бы возможность

блюдать чистыя явленія со стороны сердца, нѣкоторые опыты велись предварительнымъ введеніемъ небольшихъ дозъ Кураре и искуственымъ дыханіемъ. Водные растворы Extr. при всѣхъ нижеприводимыхъ ытахъ вводились исключительно въ вены.

Опытъ 58.

Кобель, пудель; вѣсъ 20600 gr.

Съ маноментромъ соединина art. carotis dextra; впрыскивается in ven. jul. ext. sin.

Время въ секунд.	Сердцебіеніе.	Давленіе max.	min.	средн.	Средн. величина пульсовыхъ волнъ.
1—10	23	140	130	135	(на кривой) за цѣлую минуту. 5,5 millim.
10—20	22	136	131	133,5	
20—30	22	139	126	132,5	
30—40	21	138	127	132,5	
40—50	23	138	128	133	
50—60	22	140	130	135	
1—10	23	140	130	135	5,5 mm.
10—20	22	138	126	132	
20—30	21	141	127	134	
30—40	21	139	128	133	
40—50	23	136	128	132	
50—60	23	139	130	134	
Впрыснуто 0,02 Extr. въ 2 кб. стм. воды (по 0,001 на кило).					
Чрезъ 2 мин. послѣ впрыскиванія.					
1—10	17	142	126	134	13 mm.
10—20	16	148	120	134	
20—30	16	149	122	135,5	
30—40	15	151	120	135,5	
40—50	19	148	122	135,5	
50—60	17	150	122	136	
1—10	16	151	119	135	12,5 mm.
10—20	16	146	127	136,5	
20—30	15	145	123	134	
30—40	18	145	125	135	
40—50	18	146	128	137	
50—60	17	147	126	136,5	
Впрыснуто еще 0,044 Extr. въ 4 кб. стм. воды (всего по 0,03 на кило).					
Чрезъ 2 мин. послѣ впрыскиванія.					
1—10	13	158	122	140	16,5 mm.
10—20	14	160	123	141,5	
20—30	11	158	118	138	
30—40	12	160	120	140	
40—50	12	162	120	141	
50—60	12	158	122	140	
1—10	13	158	122	140	18,5 mm.
10—20	12	160	123	141,5	
20—30	13	158	118	138	
30—40	12	160	120	140	
40—50	13	162	120	141	
50—60	13	158	122	140	

Впрыснуто еще 0,04 Extr. въ 4 кб. стм. воды (всего по 0,005 на кило) Чрезъ 2 минуты послѣ впрыскиванія.

1—10	11	171	109	140	31,5 mm.
10—20	12	175	117	146	
20—30	12	184	110	147	
30—40	12	171	113	142	
40—50	12	174	112	143	
50—60	12	175	110	142,5	
1—10	12	177	109	143	31,5 mm.
10—20	12	175	111	143	
20—30	11	177	113	145	
40—40	12	175	115	140	
40—50	12	178	110	144	
50—60	12	171	115	143	

Впрыснуто еще 0,1 Extr. въ 5 кб. стм. воды (всего по 0,01 на кило).

1—10	12	177	110	143,5	47 mm.
10—20	12	173	115	144	
20—30	11	215	113	164	
30—40	11	223	116	168,5	
40—50	9	240	124	182	
50—60	9	270	152	211	
1—10	8	288	154	221	66 mm.
10—20	8	287	152	219,5	
20—30	8	277	147	212	
30—40	8	277	144	210,5	
40—50	8	278	148	213	
50—60	8	272	136	204	
1—10	8	273	142	207,5	64 mm.
10—20	8	263	154	208,5	
20—30	8	269	144	206,5	
30—40	8	270	143	206,5	
40—50	8	284	144	214	
50—60	9	278	141	209,5	

Въ теченіе дальнѣйшихъ 5 минутъ количество сердцебіеній, характеръ ихъ и высота кровянаго давленія держались приблизительно таковыми-же, какъ въ вышеприведенной минутѣ; далѣе, при постепенномъ переходѣ, дѣятельность сердца представляется въ такомъ видѣ:

1—10	21	сердечный ритмъ не правильный—частые удары чередуются съ рѣдкими; сила отдѣльныхъ пульсицій крайне неравномѣрна; maxima давленія колеблется между 260—190; minima между 200—160; среднее давленіе 192,5.
10—20	20	
20—30	20	
30—40	18	
40—50	16	
50—60	16	
1—10	16	тотъ-же характеръ сердцебіеній и то-же давленіе.
10—20	17	
20—30	19	
30—40	23	
40—50	22	
50—60	18	

Опытъ прекращенъ, такъ какъ въ канюлѣ образовался тромбъ; артерія

перевязана, какъ и вена; собака пущена на свободу: ложится, имѣя усталый видъ; на слѣдующій день жива, хотя и не весела.

Опытъ 59.

Кобель, вѣсъ 7800 grm; давленіе измѣряется въ ort. corotiv dextra; впрыскиваніе дѣлается in. ven. Saphenam ext. Sin.

Время въ секунд.	Сердцебіенія.	Давленіе max.	min.	средн.	Высота пульсовыхъ волнъ.
1—10	17				
10—20	16				
20—30	18	135	120	127,5	7,5 mm.
30—40	17				
40—50	18				
50—60	17				
1—10	17				
10—20	19				
20—30	18	136	123	129,5	6,5 mm.
30—40	15				
40—50	17				
50—60	17				

Впрыснуто 0,12 Extr. (по 0,015 на кило) въ кб. стм. воды.

Къ концу впрыскиванія собака безпокоится; перо поднялось выше листа, соединеніе артерій съ монометромъ на время прервано. Чрезъ 3 минуты отъ начала впрыскиванія.

1—10	9	235	147	191	44 mm.
10—20	10				
20—30	12				
30—40	13				
40—50	14				
50—60	14	177	147	162	15 mm.
1—10	17				
10—20	19				
20—30	34				
30—40	36	200	194	197	3 mm.
40—50	35				
50—60	35				
1—10	37				
10—20	37				
20—30	36	210	205	207,5	2,5 mm.
30—40	36				
40—50	36				
50—60	36				
1—10	37				
10—20	37				
20—30	38	188	183	185,5	2,5 mm.
30—40	38				
40—50	38				
50—60	37				

Черезъ 2 минуты:

1—10	часты, записано неразборчиво.	—	—	167
10—20		—	—	150

20—39 — остановка сердца; давленіе съ 130 mm. падаетъ до 6, затѣмъ является сокращеніе, поднимающее давленіе до 85 mm. Въ теченіе слѣдующихъ $1^1/_2$ минутъ было 15 сокращеній, съ послѣдовательнымъ укороченіемъ промежутковъ между ними, причемъ maxima давленія съ каждымъ ударомъ поднимались выше, какъ и minima По истеченіи этого періода давленіе поднялось до 200 и въ теченіе 40 секундъ снова пало до 6′, сердцебіенія въ это время были весьма часты, неправильны по ритму и неравномѣрны по силѣ. Далѣе:

1—10	4	41	18
10—20	5	61	30
20—30	6		
30—40	15	140	130
40—50	15	104	90
51—58	остановка		
59—61	1		
1—20	остановка		
20—30	4		
30—40	12	62	52
40—44	3	40	
45—	остановка.		Смерть.

Вышеприведенные два протокола рельефно демонстрируютъ измѣненія въ сердечномъ ритмѣ и артеріальномъ давленіи подъ вліяніемъ нашего Extr. Цѣлый рядъ подобныхъ опытовъ далъ вполнѣ сходные результаты, которые можно резюмировать слѣдующимъ образомъ:

1) уже малыя дозы—0,001 на кило даютъ замѣтное замедленіе сердцебіеній съ увеличеніемъ высоты пульсовыхъ волнъ и незначительнымъ поднятіемъ средняго кровянаго давленія въ артеріальной системѣ.

2) среднія дозы—0,003—0,005 на кило,—даютъ рѣзкое замедленіе пульса (отъ $^2/_3$ до $^1/_2$ первоначальной частоты); размахи отдѣльныхъ сокращеній на кривой увеличиваются въ нѣсколько разъ, причемъ максимальныя поднятія весьма высоки, тогда какъ минимальныя паденія опускаются ниже нормальныхъ, въ суммѣ же среднее давленіе значительно повышается.

Замедленіе сердцебіеній отъ малыхъ и среднихъ дозъ Extr., продержавшись нѣкоторое время, различное для различныхъ дозъ, а при однѣхъ и тѣхъ же, различное у отдѣльныхъ особей, смѣняется постепеннымъ учащеніемъ ихъ, доводящимъ до первоначальной частоты, но никогда не переходящимъ ее.

3) большія дозы—0,01 на кило—быстро даютъ громадное замедле-

ніе (до $^1/_3$); рѣдкія пульсовыя волны дѣлаются чрезвычайно высокими; среднее давленіе поднимается при этомъ до $1^1/_2$ разъ выше нормы. Чрезъ короткое время замедленіе смѣняется учащеніемъ; сердечный ритмъ теряетъ правильность, сила отдѣльныхъ сокращеній дѣлается весьма неравномѣрной; давленіе при этомъ, какъ и раньше, держится очень высоко. Послѣ такого состоянія наступаетъ или снова замедленіе, съ послѣдовательнымъ переходомъ затѣмъ къ нормѣ, или еще большее учащеніе, съ исчезновеніемъ аритміи, крайне малыми пульсовыми волнами и еще большимъ поднятіемъ средняго давленія—состояніе, обычно хотя и медленно переходящее къ нормальному.

4) дозы—выше 0,015 на кило послѣ непродолжительнаго но рѣзкаго замедленія ударовъ сердца даютъ вдругъ или съ нѣкоторой постепенностью весьма значительное учащеніе ихъ и съ высокимъ поднятіемъ кровянаго давленія. Далѣе является аритмія, давленіе начинаетъ падать; кривая иногда пріобрѣтаетъ волнистый видъ, какъ бы отъ періодичности наростанія и ослабленія силы сердца и, наконецъ при низкомъ уже давленіи является новое замедленіе его ударовъ, предшествующее смертельной остановкѣ.

Такимъ образомъ, въ дѣйствіи Extr. fl. Sem. Strophanthi на сердечный ритмъ наблюдаются два различные періода: для 1-го характерно уменьшеніе числа сердцебіеній съ увеличеніемъ ихъ энергіи и повышеніемъ средняго артеріальнаго давленія, тогда какъ для 2-го значительное учащеніе ихъ. Послѣдній періодъ можетъ быть раздѣленъ на 2 стадіи: въ первой изъ нихъ при весьма частомъ и по ритму правильномъ пульсѣ давленіе поднимается еще выше, чѣмъ въ первомъ періодѣ, во второй-же оно постепенно падаетъ, является аритмія съ наклонностью къ замедленію сердцебіеній, предшествующему ихъ остановкѣ.

1) Анализъ измѣненій въ сердечномъ ритмѣ.

Слѣдующій рядъ опытовъ былъ продѣланъ нами, чтобы отыскать причины описанныхъ измѣненій со стороны ритма сердцебіеній.

Опытъ 60.

Сука, 8200 грм.; отпрепарованы и *взяты на нитки оба symp.—vagi*; tracheotomia; вставлены канюли въ art. femoralis и v. jugularis ext. d.; Curare—3 кб. стм. 1% раствора; искусственное дыханіе.

Время въ сек.	Серд-цеб.	Средн. давл.
1—10	22	
10—20	22	
20—30	22	
30—40	22	
40—50	22	
50—60	22	117

1—10	22		
10—20	20		
20—30	23		
30—40	21		
40—50	24		
50—60	23	113	
1—10	23		впрыснуто 0,04 Extr. въ 5 кб. стм. воды (по 0,005 на кило).
10—20	21		
20—30	20		
30—40	20		
40—50	18		
50—60	15		
1—10	15		
10—20	15		
20—30	14		
30—40	13		
40—50	13		
50—60	13	147	
1—10	12		
10—20	12		
20—30	12		
30—40	12		
40—50	12		
50—60	12	147	
1—10	12		*перерѣзанъ vagus sin.*
10—20	17		
20—30	20		*перерѣзанъ vagus dext.*
30—40	38		
40—50	33		
50—60	33	232	
1—10	34		
10—20	32		
20—30	30		
30—40	30		
40—50	30		
50—60	31	230,5	
1—10	32		раздраж. периферич. конецъ vagi sin; p=250.
10—20	18		
20—30	24		
30—40	30		
40—50	32		остановка отъ раздраж. п. к. vagi sin; p=175.
50—60	—		
1—10	35		
10—20	33		
20—30	30		
30—40	32		впрыснуто еще 0,08 Extr. въ 5 кб. стм. воды (всего по 0,015 на кило).
40—50	32		
50—60	31		
1—10	35		
10—20	33		
20—30	35		
30—40	35		
40—50	33		
50—60	35		

Опытъ 61.

Сука; вѣсъ 9000 грм.; отпрепарованы и *взяты на нитки оба sympvagi*; tracheotomia; вставлены канюли въ art. carotis sin и v. jugularis ext. d.

Время въ сек.	Серд-цеб.	Средн. давл.	
1—10	16		
10—20	16		
20—30	18		
30—40	16		
40—50	17		
50—60	18	163	
1—10	18		впрыснуто 0,09 Extr. въ 5 кб. стм. воды. (по 0,01 на кило).
10—20	17		
20—30	16		
30—40	13		
40—50	13		
50—60	12	190	
1—10	10		
10—20	11		
20—30	10		
30—40	10		
40—50	10		
[illegible]0—60	10	208	
[illegible]	9		
10—20	10		
20—30	12		
30—40	10		
40—50	11		
50—60	10	205	
1—10	—		перерѣзанъ лѣв. vagus.
10—20	—		перерѣзанъ прав. vagus начато искусств.дыханіе;
20—60			перо не записало, поднялось выше бумаги: собака безпок.
1—30			
30—40	44		
40—50	45		
50—60	44		
1—10	43		
10—20	42		
20—30	44		
30—40	41		
40—50	43		
50—60	42	288	

Опытъ конченъ.

Опытъ 62.

Кобель, 8,200 грм.; отпрепарованы и *перерѣзаны оба symp.—vagi.*; искусственное дыханіе; съ монометромъ соединено art. corotis dextra; впрыскивается in v. saphenam ext. sin.

Время въ сек.	Серд-цеб.	Средн. давл.	
1—10	33		
10—20	36		
20—30	39		
30—40	37		
40—50	36		
50—60	39	207,5	
1—10	38		впрыснуто 0,08 Extr. въ 5 кб. стм. воды. (по 0,01 на кило).
10—20	37		
20—30	34		
30—40	37		
40—50	39		
50—60	38		

Время въ сек.	Серд-цеб.	Средн. давл.
1—10	36	
10—20	38	
20—30	37	
30—40	39	
40—50	39	
50—60	39	
1—10	39	
10—20	37	
20—30	39	
30—40	38	
40—50	39	
50—60	37	229,5

Опытъ 63.

Кобель, 11,800 грм.; отпрепарованы и *перерѣзаны оба symp.—vagi*; tracheotomia; искусственное дыханіе; вставлены канюли въ art. carotis dextra и v. saphenamext.

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	35	158	
10—20	35		
20—30	34		
30—40	34		
40—50	36		
50—60	35		
1—10	35	155	
10—20	33		
20—30	33		
30—40	36	—	раздраж. periф. конецъ vagi sin.; p=250
40—50	35		
50—60	35		
1—10	35	148	
10—20	35		
20—30	25	—	раздраж. тотъ-же конецъ; p=200
30—40	35		
40—50	35		
50—60	34		
1—10	34	138	
10—20	Остановка отъ раздр. того-же конца; p=170		
20—30	34		
30—40	34		
40—50	37		
50—60	37		

Чрезъ 2 минуты:

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	34	158	
10—20	35	—	раздр. того-же конца; p=200
20—30	35		
30—40	29	—	то-же; p=180
40—50	35		
50—60	Остановка при p=170		
1—10	33	150	
10—20	35		
20—30	35		
30—60	—	—	впрыснуто 0,06 Extr. въ 5 кб. стм. воды.

Чрезъ 2 минуты:

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	32	186	
10—20	33		
20—30	31	—	раздраж. п. к. лѣваго vagi; p=250
30—40	33		
40—50	33		
50—60	34	—	то-же; p=200
1—10	34		
10—20	35		
20—30	Остановка при p=170		
30—40	31		
40—50	32		
50—60	34		
1—10	33	202	

10—20	33	
20—30	34	
30—40	33	
40—50	34	— раздраж. п. к. лѣваго vagi; p=200
50—60	Остановка при p=170	Впрыснуто еще 0,06 Extr. въ 5 кб. стм. воды.

Чрезъ 2 мин. послѣ впрыскиванія:

1—10	36	218
10—20	34	
20—30	36	
30—40	34	
40—50	35	
50—60	36	

Въ опытахъ 60 и 61 видно, что рѣзкое замедленіе сердцебіеній, развившееся отъ впрыскиванія Extr., сразу уничтожается перерѣзкой обоихъ блуждающихъ нервовъ, замѣняясь весьма сильнымъ учащеніемъ. Въ опытахъ 62 и 63 при предварительной перерѣзкѣ сказанныхъ нервовъ Extr., введенный въ дозахъ, обычно дающихъ замедленіе, таковаго не вызвалъ. Отсюда вытекаетъ то заключеніе, что для вызова замедленій сердцебіеній отъ Extr. необходима цѣлость пути, по которому идутъ къ сердцу центральные сердечно-задерживающіе импульсы.

Посмотримъ, какъ отразится на сердечномъ ритмѣ дѣйствіе Extr. при исключеніи периферическихъ окончаній Vagorum.

Опытъ 64.

Сука, 22,000 грм.; отпрепарованъ и взятъ на нитку vagus dext.; вставлены канюли въ art. femoralis sin. и v. jugularis ext. d.; *впрыснуто* 0,02 *Atropini Sulphurici* въ 5 кб. стм. воды.

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	40		
10—20	40		
20—30	42		
30—40	48		— раздраж. n. vagus. p=200.
40—50	39		
50—60	41		
1—10	46		— то-же p=150.
10—20	41		
20—30	40		
30—40	43		— то-же; p=100.
40—50	42		
50—60	42		
1—10	45		— то-же; p=50.
10—20	41		
20—30	42		
30—40	44		— то-же; p=0
40—50	41		
50—60	42	168,5	

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	41		впрыснуто 0,11 Extr. въ 5 куб. стм. воды (по 0,005 на кило).
10—20	41		
20—30	41		
30—40	40		
40—50	42		
50—60	42	198,5	
1—10	40		
10—20	42		
20—30	42		
30—40	40		впрыснуто еще 0,11 Extr. (всего на 0,01 на кило).
40—50	41		
50—60	40		
1—10	40		
10—20	41		
20—30	40		
30—40	42		
40—50	40		
50—60	40	218,5	

Опытъ 65.

Сука, 19,500 грмм.; съ монометромъ соединено art. femoralis sin; впрыскивается въ v. jugularis ext. d.

Время въ сек.	Сердцебіен.	Сред. давл.	
1—10	28	114	
10—20	28		
20—30	30		
30—40	29		
40—50	28		
50—60	30		
1—10	29	113	
10—20	28		
20—30	28		
30—40	27		впрыснуто 0,1 Extr. въ 5 кб. стм. воды (по 0,005 на кило).
40—50	26		
50—60	26		
1—10	22		
10—20	24		
20—30	22		
30—40	19		
40—50	19		
50—60	16	132	
1—10	16		
10—20	16		
20—30	17		

Время въ сек.	Сердцебіен.	Средн. давл.	
30—40	17		
40—50	14		
50—60	14	134	
1—10	11		
10—20	12		
20—30	13		
30—40	11		
40—50	11	150	
50—60	15	—	*впрыснуто* 0,02 *Atropini sulphur.* въ 3 кб. стм. воды.
1—10	32		
10—20	37		
20—30	36		
30—40	38		
40—50	38		
50—60	39	193	
1—10	39		
10—20	40		
20—30	39		
30—40	41		
40—50	42		
50—60	40	177,5	

Въ оп. 64 послѣ введенія атропина, давшаго значительное учащеніе сердцебіеній, одинъ изъ блуждающихъ нервовъ раздражался индукціоннымъ токомъ, при чемъ ни замедленія, ни остановки сердца не получилось—значитъ периферическія окончанія блуждающихъ нервовъ были парализованы. Введенный при такомъ условіи Extr. не оказалъ никакого вліянія на сердечный ритмъ. Въ оп. 65 частота ударовъ сердца, упавшая отъ Extr. до вдвое меньшаго количества противъ бывшаго до его введенія, при послѣдовательномъ впрыскиваніи атропина снова поднялось до громаднаго превышенія нормальной.

Такимъ образомъ, атропинизація, давъ тѣ-же результаты, какъ и перерѣзка vagorum, показала, что помимо цѣлости пути для центральныхъ сердечно-задерживающихъ импульсовъ, представляемаго стволами блуждающихъ нервовъ, необходимо для полученія измѣненій въ сердечномъ ритмѣ отъ нашего Extr. и присутствіе функціональной способности ихъ периферическихъ окончаній. Но что это присутствіе не играетъ въ данномъ случаѣ активной самостоятельной роли, а важно только для воспріятія импульсовъ, посылаемыхъ къ сердцу свыше, весьма наглядно

доказывается опытами съ послѣдовательной перерѣзкой vagorum, моментально уничтожающей замедленіе сердцебіеній въ то время, какъ не только периферическія окончанія сказанныхъ нервовъ, но и интракардіальные тормозящіе узлы находятся въ одномъ и томъ-же состояніи и продолжаютъ омываться ядомъ, циркулирующимъ въ крови. Отсюда слѣдуетъ дальнѣйшее неизбѣжное заключеніе, что у теплокровныхъ животныхъ въ происхожденіи замедленія сердцебіеній подъ вліяніемъ нашего Extr. весь периферическій сердечно-задерживающій аппаратъ не играетъ активной роли, иначе говоря, экстрактомъ онъ не возбуждается. Что это дѣйствительно такъ, доказывается уже данными, полученными при раздраженіи периферическаго отрѣзка блуждающаго нерва въ опытахъ 60 и 63, гдѣ видно, что во время учащенія сердцебіеній, послѣдовавшаго за перерѣзкой vagorum, периферическій, сердечно-задерживающій аппаратъ, давая остановку сердца отъ индукціоннаго тока, очевидно сохранялъ свою возбудимость, замедленіе-же сердцебіеній при этомъ отсутствовало, безъ всякаго сомнѣнія, благодаря тому, что центральнымъ импульсомъ нельзя было попасть къ сердцу.

Въ какомъ-же состояніи находится возбудимость центральнаго сердечно-задерживающаго аппарата въ различные періоды дѣйствія Extract и периферическаго въ періодѣ учащенія сердцебіеній?

Опытъ 66.

Кобель изъ овчарокъ; вѣсъ 14,200 грм.; вставлена канюля въ v. jugul. ext. d. tracheotomia; curare 3 кб. стм. 1% раствора; искусственное дыханіе; отпрепарованъ и *перерѣзанъ между двумя лигатурами Symp.-Vagus Sin.*; вставлена канюля въ art. femoralis sin.

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	31		
10—20	33		
20—30	33		
30—40	33		
40—50	30		
50—60	30	127	
1—10	31		
10—20	31		
20—30	32		
30—40	34	—	раздр.периф.конца vagi; p=300
40—50	32		
50—60	30	—	тоже; p=250
1—10	30	127	
10—20	Остановка;		тоже; p=*200*
20—30	32		
30—40	33		
40—50	32		

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
50—60	32		
1—10	31	123	
10—20	32		
20—30	33		
30—40	32		
40—50	31		
50—60	31	—	раздр. центр. конца vagi; p=250
1—10	32		
10—20	31		
20—30	29	—	тоже; p=*200*
30—40	*26*		
40—50	28		
50—60	29	138	
Чрезъ 2 минуты:			
1—10	29		
10—20	29	—	раздр. периф. конца vagi; p=225
20—30	29		

30—40 29
40—50 Остановка; тоже; р=*200*
50—60 28 126
Чрезъ минуту
1—10 30 126,5
10—20 29 — раздр. центр. конца vagi; р=225
20—30 27
30—40 29
40—50 29
50—60 27 — тоже; р=*200*
1—10 *24*
10—20 29 148
20—30 27
30—40 28
40—50 29
50—60 30 131
Впрыснуто 0,07 Extr. въ 5 кб. стм. воды (по 0,005 на кило)
Чрезъ 3 минуты:
1—10 22 153
10—20 21
20—30 24 — раздраж. центр. конца vagi р=*300*
30—40 *18*
40—50 19
50—60 18 160
Чрезъ 1½ минуты:
1—10 23 150
10—20 23 — раздр. периф. конца vagi; р=200
20—30 23
30—40 20
40—50 20
50—60 *остановка*; тоже; р=*175*
Чрезъ 2½ минуты:
1—10 25 145
10—20 26 — раздр. центр. конца vagi; *р=400*
20—30 *22*
30—40 23
40—50 23
50—60 22
1—10 26 140
10—20 26
20—30 25
30—40 *20* — тоже; р=325
40—50 *19*
50—60 22 145
Впрыснуто еще 0,1 Extr. въ 5 кб. стм. воды.
Чрезъ 2 минуты:
1—10 5 160
10—20 7 186
20—30 16
30—40 21
40—50 31
50—60 31 252
1—10 34 — раздр. периф. конца vagi; р=150
10—20 33
20—30 35
30—40 36 — тоже; р=100
40—50 37
50—60 36
1—10 36
10—20 35 — тоже; р=50
20—30 36
30—40 35
40—50 35 — тоже; р=0
50—60 35 201

Опытъ 67.

Сука, 18,200 грм.; вставлена конюля въ v. jugul. ext. d.; трахеотомія; curare—4 кб стм. 1% раствора; искусственное дыханіе; отпрепарованъ n. *Symp.-Vagus d.*; *периферич. конецъ* его взятъ въ лигатуру; вставлена конюля въ art femoralis d.

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Сред. давл.	
1—10	21	141	
10—20	20		
20—30	21		
30—40	21		
40—50	21		
50—60	20		
1—10	остановка, при раздр. периф.		
10—20	21 конца vagi; р=190		
20—30	22		
30—40	21		
40—50	22		
50—60	22	137	
1—10	остановка—тоже.		
10—20	20		
20—30	20		
30—40	20		впрыснуто 0,2 Extr. въ 5 кб. стм. воды
40—50	22		
50—60	20		

Черезъ минуту

1—10	18	
10—20	16	
20—30	11	158
30—40	11	
40—50	13	
50—60	22	
1—10	22	
10—20	28	
20—30	32	
30—40	29	
40—50	33	
50—60	32	176

1—10	30		— раздр. периф. конца vagi; p=200
10—20	32		
20—30	33		
30—40	33		
40—50	34		— тоже; p=100
50—60	33	169,5	
1—10	33		
10—20	34		— тоже; p=50
20—30	32		
30—40	33		
40—50	30		— тоже; p=0
50—60	32	169	

Чрезъ 5 минутъ—тоже.

Опытъ 66 показываетъ, во-первыхъ, что развитіе замедленія сердцебіеній подъ вліяніемъ Extr. идетъ параллельно съ повышеніемъ возбудимости центральнаго сердечно-задерживающаго аппарата: для полученія одного и того же эффекта—еще большаго замедленія ударовъ сердца — требуется при раздраженіи центральнаго конца блуждающаго нерва, послѣ введенія Extr., меньшая сила тока, чѣмъ до введенія; во-вторыхъ, оп. 66 подтверждаетъ то, что мы видѣли уже въ оп. 63 относительно состоянія возбудимости периферическаго сердечно-тормозящаго аппарата при тѣхъ дозахъ Extr., которыя вызываютъ только замедленіе сердцебіеній— именно отсутствіе ея повышенія. 3-й фактъ, обнаруживаемый оп. 66, тотъ, что во второмъ періодѣ дѣйствія Extr., когда за замедленіемъ сердцебіеній, послѣ введенія новой большой дозы его послѣдовало значительное учащеніе ихъ, раздраженіе периферическаго конца vagi самымъ сильнымъ токомъ уже не было въ состояніи вызвать остановки сердца. Очевидно, что блуждающіе нервы въ этомъ періодѣ теряютъ свою власть надъ сердцемъ, въ силу чего центральный аппаратъ, если онъ и продолжаетъ еще посылать сердцу свои сдерживающіе импульсы, лишается возможности проявить свое состояніе. Опытъ 67 со введеніемъ такой дозы Extr., которая весьма быстро дала второй періодъ его дѣйствія, приведенъ для большей убѣдительности въ томъ, что раздраженіе периферическихъ окончаній vagorum въ этомъ періодѣ остается безъ результата.

Такимъ образомъ, мы имѣемъ основаніе объяснить наступленіе втораго періода дѣйствія Extr. утратой периферическими окончаніями блуждающихъ нервовъ способности воспринимать центральныя импульсы, иначе говоря, параличемъ этихъ окончаній, наступающимъ вслѣдствіе переутомленія. Что такое объясненіе справедливо, доказывается тѣмъ, что, отдохнувши, окончанія vagorum снова начинаютъ функціонировать, какъ это

мы многократно видѣли при не смертельныхъ дозахъ на своихъ кривыхъ и животныхъ, благополучно перепосившихъ состояніе крайняго учащенія сердцебіеній, слѣдовавшее за періодомъ замедленія (см. протоколы оп. 55 и 56). Только при смертельныхъ дозахъ, когда къ параличу vagorum присоединяется утомленіе экситомоторныхъ узловъ сердца и вѣроятное измѣненіе физическихъ свойствъ его мышцы, помимо уже ослабленія отъ усиленной работы, сердечный ритмъ не возвращается къ нормѣ, замѣчаемое же здѣсь при низкомъ давленіи въ артеріяхъ замедленіе ударовъ сердца, предшествующее его остановкѣ, должно быть прямо отнесено на счетъ сказанныхъ явленій, присоединяющихся къ параличу окончаній блуждающихъ нервовъ.

Познакомившись съ вліяніемъ Extr. на сердечный ритмъ и механизмомъ этого вліянія, насколько онъ относится къ сердечно-задерживающимъ аппаратамъ, мы должны сказать о томъ, принимаютъ ли какое либо участіе въ ускореніи сердцебіеній, наступающемъ во второмъ періодѣ дѣйствія Extr., сердечно-ускоряющіе нервы. Изъ оп. 62 и 63 видно, что перерѣзка vagorum у здоровой собаки даетъ поднятіе частоты ударовъ сердца съ нормальныхъ около 100 до 200 — 250; атропинизація (оп. 64 и 65) производитъ такое же ускореніе, которое можно разсматривать какъ точное мѣрило такъ называемаго тонуса блуждающихъ нервовъ [1]). Если, принявъ во вниманіе эти данныя, мы посмотримъ на величину ускоренія, получающагося у насъ отъ дѣйствія Extr. въ то время какъ послѣднее наиболѣе рѣзко выражено, именно въ первой стадіи втораго періода, то увидимъ (оп. 58 и 59), что сказанная величина колеблется въ предѣлахъ только вышеприведенныхъ цифръ, откуда можно заключить, что ускореніе сердцебіеній въ данномъ случаѣ не зависитъ отъ возбужденія ускорителей, а является лишь выраженіемъ импульсовъ, нормально исходящихъ изъ сердечныхъ экситомоторныхъ ганглій, свободныхъ въ это время отъ сдерживающаго вліянія центральной нервной системы или слегка возбужденныхъ.

2) Анализъ измѣненій въ артеріальномъ давленіи.

Выше мы видѣли уже, что одновременно съ замедленіемъ сердцебіеній подъ вліяніемъ Extr. является повышеніе средняго артеріальнаго давленія—большее или меньшее—смотря по величинѣ дозы: съ наступленіемъ учащенія сердцебіеній давленіе поднимается еще болѣе и только при смертельныхъ дозахъ за періодомъ повышенія наблюдается паденіе его ниже нормы.

[1]) Нотнагель и Россбахъ. I. стр. 651.

Общими причинами повышенія давленія крови въ артеріальной системѣ физіологія признаетъ: 1 — съуженіе периферическихъ сосудовъ или отъ раздраженія сосудодвигательныхъ центровъ, лежащихъ въ продолговатомъ и спинномъ мозгу, или отъ возбужденія собственнаго нервно-мышечнаго аппарата сосудовъ и 2—усиленіе работы сердца.

Чтобы подойти къ рѣшенію вопроса, которая изъ перечисленныхъ причинъ имѣетъ мѣсто въ получающемся у насъ повышеніи давленія, мы исключимъ сначала вліяніе сосудо-двигательнаго центра продолговатаго мозга.

Опытъ 68.

Сука, дворняжка; вѣсъ 10,000 грм. tracheotomia; вставлены канюли въ art. femoralis sin. и v. jugularis ext. d; *перерѣзанъ спинной мозгъ надъ атлантомъ;* искусственное дыханіе; начало опыта чрезъ 20 мин. послѣ перерѣзки мозга.

Время въ сек.	Сердцебіен.	Средн. давл.	
1—10	33	99	
10—20	31		
20—30	30		
30—40	30		
40—50	30		
50—60	31	93	
1—10	32		
10—20	33		
20—30	31	87	
30—40	28		Впрысн. 0,075 Extr. въ 5 куб. стм. воды.
40—50	30		
50—60	31		
1—10	30	109	
10—20	30		
20—30	31		
30—40	30		
40—50	29		
50—60	29	139	
1—10	30		
10—20	30		
20—30	31		
30—40	30		
40—50	32		
50—60	30	142	
1—10	30		
10—20	30		
20—30	29		
30—40	31		
40—50	30		
50—60	30	141	
1—10	30		

Время въ сек.	Сердцебіен.	Средн. давл.	
10—20	30		
20—30	29		
30—40	30		
40—50	30		
50—60	30	131	
Чрезъ 2 минуты:			
1—10	32		
10—20	33		
20—30	30		
30—40	31		
40—50	30		
50—60	30	97	
1—10	33		Впрысн. еще 0,075 Extr. въ 5 куб. стм. воды.
10—20	30		
20—30	30		
30—40	32		
40—50	30		
50—60	33		
1—10	34		
10—20	33		
20—30	35		
30—40	36		
40—50	36		
50—60	36	147,5	
1—10	35		
10—20	36		
20—30	35		
30—40	36		
40—50	36		
50—60	35	153,5	
1 10	36		

10—20	36	
20—30	37	
30—40	36	
40—50	36	
50—60	36	149,5
1—10	36	
10—20	36	
20—30	38	
30—40	37	
40—50	38	
50—60	38	143,5
1—10	37	
10—20	36	
20—30	38	
30—40	38	
40—50	39	
50—60	40	13,35
Черезъ 3 минуты:		
1—10	35	91,5
10—20	38	
20—30	37	
30—40	36	
40—50	36	
50—60	37	78
Чрезъ 2 минуты:		
1—10	38	69
10—20	37	
20—30	39	
30—40	37	
40—50	40	
50—60	40	63,5

Опытъ прекращенъ.

Опытъ 69.

Кобель, дворняжка; вѣсъ 22,700 грм.; tracheotomia; вставлены канюли въ art. femoralis sin и v. jugularis ext. d; отпрепарованы и *перерѣзаны оба Symp.— Vagi*; *перерѣзанъ спинной мозгъ* надъ атлантомъ; искусств. дыханіе.

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	30		
10—20	30		
20—30	30		
30—40	29		
40—50	29		
50—60	29	55	
1—10	30		
10—20	30		
20—30	29		
30—40	29		
40—50	29		
50—60	29	55	
1—10	29		Впрысн. 0,11 Extr. въ 5 кб. стм. воды.
10—20	28		
20—30	28		
30—40	27		
40—50	28		
50—60	29	83	
1—10	29		
10—20	30		
20—30	29		
30—40	27		
40—50	29		
50—60	29	70,5	
1—10	27		
10—20	29		
20—30	29		
30—40	30		
40—50	28		

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
50—60	28	89	
Черезъ 1 минуту.			
1—10	29		
10—20	28		
20—30	28		
30—40	28		
40—50	29		
50—60	28	105	
1—10	30		Впрысн. еще 0,11 Extr. въ 5 кб. стм. воды.
10—20	27		
20—30	27		
30—40	27		
40—50	28		
50—60	28	132	
1—10	29		
10—20	28		
20—30	28		
30—40	28		
40—50	29		
50—60	28	153	
Черезъ 2 минуты.			
1—10	30		
10—20	29		
20—30	28		
30—40	29		
40—50	28		
50—60	30	121	

Опытъ прекращенъ.

Изъ оп. 68 и 69 видно, что устраненіе сосудо-двигательнаго центра продолговатаго мозга не препятствуетъ развитію повышенія средняго артеріальнаго давленія отъ введенія нашего Extr. Насколько велико получающееся при такомъ условіи повышеніе видно изъ слѣдующихъ цифръ: въ оп. 68, послѣ перерѣзки спиннаго мозга, мы имѣемъ среднее давленіе въ art. femoralis 87 mm.; отъ впрыскиванія Extr. по 0,0075 на кило оно, постепенно кресцендируя, доходитъ чрезъ 2 минуты до 142, затѣмъ начинаетъ постепенно падать и чрезъ 7 мин. отъ впрыскиванія спускается до 97; сдѣланное въ это время второе впрыскиваніе той же дозы снова поднимаетъ давленіе до 153,5 mm. Въ оп. 69 наростаніе давленія еще болѣе велико: съ 55 mm. оно поднимается, послѣ двукратнаго введенія по 0,005 Extr. на кило, до 153 mm. Очевидно, что причина этого повышенія лежитъ внѣ дѣятельности сосудо-двигательнаго центра продолговатаго мозга.

Посмотримъ, какъ отразится на давленіи исключеніе кромѣ означеннаго центра и части центровъ спиннаго мозга (устранить экспериментально вліяніе всѣхъ ихъ нельзя за невозможностью сохранить жизнь животнаго послѣ перерѣзки всѣхъ спинно-мозговыхъ нервовъ). Ради указанной цѣли помимо перерѣзки спиннаго мозга надъ атлантомъ, мы перерѣзаемъ оба чревные нерва (nn. splanchnici), завѣдующіе громадной сѣтью сосудовъ брюшной полости и, какъ извѣстно, могущіе при различныхъ своихъ состояніяхъ весьма рѣзко вліять на общее давленіе въ артеріальной системѣ.

Опытъ 70.

Кобель 18,000 грм.; вставлены конюли въ art. femoralis sin. n. v. jugularis ext. d.; tracheotomia; впрыснуто въ вену 9 кб. стм. 1% раствора Curare; искусственное дыханіе; отпрепарованы, по внѣбрюшинному способу, *nn. Splanchnici*; *лѣвый перерѣзанъ*, *правый перевязанъ лигатурой*; периферическая часть послѣдняго взята въ электродъ Людвига; *перерѣзанъ спинной мозгъ* надъ атлантомъ.

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	25	45	
10—20	24		
20—30	23		
30—40	24		
40—50	25		
50—60	23	45	
1—10	24	—	раздражен. n.
10—20	23		Splamhn.
20—30	23	61	p=100
30—40	23		
40—50	22		
50—60	23	57	

Время въ сек.	Серд-цебіен.	Средн. давл.	
1—10	23		
10—20	23		
20—30	20		
30—40	21		
40—50	22		
50—60	22		
1—10	20	51	впрысн. 0,135 Extr. въ 5 кб. стм. воды.
10—20	22		
20—30	22		
30—40	20		
40—50	21		
50—60	21	83	

1—10	24	—	раздраж. n.	Чрезъ 2 минуты:			
10—20	23	109	Splanchn	1—10	22	97	
20—30	22		p=100	10—20	23	—	раздраж. n.
30—40	23			20—30	22	122	Splanchn
40—50	20			30—40	21		p=100
50—60	21	97		40—50	23		
				50—60	21	113	

Опытъ конченъ.

Опытъ 71.

Кобель, 14,500 грм.; вставлена конюля въ v. jugularis ext. d.; tracheotomia curare 5 кб. стм. 1% раствора; искусственное дыханіе; отпрепарованы и *перерѣзаны оба symp.-vagi*: отпрепарованы по внѣбрюшному способу оба *nn. Splanchnici*; *лѣвый перерезанъ; правый перевязанъ лигатурой*; перифер. часть его взята въ электродъ Людвига; *перерѣзанъ спинной мозгъ надъ атлантомъ*; вставлена конюля въ art. femoralis sin.

Время въ сек.	Сердцебіен.	Средн. давл.	
1—10	30		
10—20	32		
20—30	33		
30—40	32		
40—50	30		
50—60	31	35,5	
1—10	30	—	раздраж. n.
10—20	30		Splanchn.
20—30	31	41	p=100
30—40	32		
40—50	32		
50—60	30	36,5	
1—10	30		впрысн. 0,075
1—20	31		Extr. въ 5 кб.
20—30	30		стм. воды.
30—40	31		
40—50	32		
50—60	31	51,5	
1—10	32	—	раздраж. n.
10—20	30		Splanchn
20—30	30	60	p=100
30—40	31		
40—50	30		
50—60	31	52,5	

Время въ сек.	Сердцебіен.	Средн. давл.	
Чрезъ 2 минуты:			
1—10	33	44	
10—20	32	—	раздраж. n.
20—30	30		Splanchn.
30—40	30	52,5	p=100
40—50	29		
50—60	30	50,5	
Чрезъ 3 минуты:			
1—10	31	42,5	
10—20	29		
20—30	30		
30—40	32		
40—50	30		
50—60	31	42,5	

Опытъ прекращенъ.

Опыты 70 и 71 показываютъ, что и при устраненныхъ сосудодвигательныхъ центрахъ продолговатаго мозга и часто спинно-мозговыхъ повышеніе давленія въ артеріяхъ, послѣ введенія Extr., все-таки наступаетъ, но, какъ видно изъ протоколовъ, особенно оп. 71, оно далеко не достигаетъ той высоты, какая наблюдается по устраненіи только одного

перваго центра. Отсюда слѣдуетъ, что повышеніе средняго давленія въ артеріяхъ подъ вліяніемъ нашего Extr. частію зависитъ отъ возбужденія сосудо-двигательныхъ центровъ спиннаго мозга, частію же отъ возбужденія периферическаго нервно-мышечнаго аппарата сосудовъ, на долю котораго приходится въ оп. 70 и 71 большая часть того повышенія, которое наблюдается послѣ перерѣзки чревныхъ нервовъ. Что возбудимость послѣдняго аппарата отъ введенія Extr. дѣйствительно повышается, это видно въ обоихъ вышеприведенныхъ опытахъ: раздраженіе n. splanchnici, въ теченіе одного и того же времени и токомъ одной силы даетъ большее повышеніе давленія послѣ введенія Extr., чѣмъ до него.

Слѣдующій опытъ, подтверждая сказанное, дѣлаетъ вполнѣ нагляднымъ сосудо-съуживающее вліяніе нашего Extr. внѣ участія центральныхъ импульсовъ.

Опытъ 72.

Бѣлый молодой кроликъ; вѣсъ 1100 грм.

Въ 1 ч.	45 м.	отпрепарованъ и перерѣзанъ лѣвый шейный симпатическій нервъ, перефирическій конецъ котораго взятъ въ лигатуру.
2 ч.	—	Лѣвое ухо значительно краснѣе праваго; сердцебіенія 22 въ 5 секундъ.
—	2 м.	впрыснутъ подъ кожу 0,01 Extr. въ 1 кб. стм. воды.
—	15 м.	оба уха стали блѣднѣе, но лѣвое краснѣе праваго.
—	18 м.	раздраженіе симпатич. нерва индукц. токомъ даетъ поблѣднѣніе лѣваго уха.
—	25 м.	впрыснутъ еще 0,01 Extr.
—	40 м.	лѣвое ухо болѣе блѣдно, но крупные сосуды его еще рѣзко замѣтны. Правое ухо бѣло, большіе сосуды его видны въ формѣ тончайшихъ розовыхъ полосокъ. Сердцебіенія—12 въ 5 сек.
—	45 м.	раздраженіе симпат. нерва даетъ совершенное побѣлѣніе лѣваго уха.
—	50 м.	впрыснутъ еще 0,01 Extr.
3 ч.	5 м.	Лѣвое ухо теперь блѣдно, какъ и правое. Сердцебіенія—7 въ 5 сек.

Опытъ прекращенъ.

Чтобы имѣть представленіе о колебаніяхъ возбудимости сосудо-двигательныхъ центровъ въ различные моменты дѣйствія нашего Extr., мы сдѣлали слѣдующіе опыты, примѣняя раздраженіе у кураризованныхъ животныхъ нервныхъ стволовъ, содержащихъ чувствительныя волокна, результатомъ чего является рефлекторно повышеніе давленія и пользуясь

свойствомъ венозной крови, содержащей избытокъ углекислоты, непосредственно возбуждать сказанные центры, въ особенности спинно-мозговые (Beaunis, физіологія, т. II, стр. 753), технически это насыщеніе крови углекислотой производилось временной остановкой искусственнаго дыханія.

Опытъ 73.

Кобель, 6,700 грм.; tracheotomia; вставлены канюли въ art. carotis det. и v. jugularis ext. d.; отпрепарованъ и *перерѣзанъ n. ischiadicus* sin; центральный конецъ его взятъ въ лигатуру; curare—3 кб. стм. 1% раствора; искусственное дыханіе.

Время въ сек.	Сердцебіеніе.	Ср. давл.	
1—10	14		
10—20	13		
20—30	13		
30—40	13		
40—50	12		
50—60	12	128	
1—10	12		остановка дыханія.
10—20	11		
20—30	11		
30—40	13	140	начато дыханіе.
40—50	12		
50—60	11		
Чрезъ 3 минуты.			
1—10	13	126	
10—20	12	—	раздраж. n. ischi-
20—30	21	151	adic. p=100.
30—40	14	146	
40—50	13		
50 60	11		
1—10	12		впр. 0,035 Extr.
10—20	12		въ 5 кб. стм.воды.
20—30	10		
30—40	9		
40—50	10		
50—60	9		

Время въ сек.	Сердцебіеніе.	Ср. давл.	
1—10	10		
10—20	9		
20—30	9		
30—40	9		
40—50	9		
50—60	9	174	
1—10	11		остановка дыханія.
10—20	12		
20—30	12		
30—40	12	195	начато дыханіе.
40—50	10		
50—60	10		
Чрезъ 2 минуты.			
1—10	10	172	
10—20	12		раздр. n. ischi-
20—30	17	200	adici p=100.
30—40	14		
40—50	11		
50—60	11	165	
Черезъ 2 минуты.			
1—10	10	153	
10—20	9		остановка дыханія.
20—30	11		
30—40	12		
40—50	11	171	начато дыханіе.
50—60	11		

Опытъ 74.

Сука, 10,200 грм. tracheotomia; вставлены канюли въ art. femoralis sin и v. jugularis ext. d.; curare—4 кб. стм. 1% раствора; искусственное дыханіе; отпрепарованъ и *перерѣзанъ n. symp.-vagus dext.*; центральный конецъ его взятъ въ лигатуру.

Время въ сек.	Сердцебіеніе.	Средн. давл.	
1—10	22		
10—20	24		
20—30	20		
30—40	21		
40—50	22		
50—60	23	123	
1—10	23	—	остановка дыхан.
10—20	20		

20—30 19
30—40 17 145 начато дыханіе.
40—50 20
50—60 22
Черезъ 2 минуты.
1—10 22 132
10—20 23 — раздр. ц. к. n. vagi
20—30 20 p=100.
30—40 18 147
40—50 22
50—60 23 144
1—10 22 129
10—20 19 — впрысн. 0,15 Extr.
20—30 17 въ 5 кб. стм. воды.
30—40 12
40—50 9
50—60 8 181
1—10 7
10—20 7
20—30 18
30—40 24
40—50 31
50—60 34 199
1—10 34
10—20 34
20—30 32 190
30—40 33 остановка дыханія.
40—50 35
50—60 34
1—10 34 230 начато дыханіе.
Чрезъ 2 минуты.
1—10 35 194
10—20 34 —раздр. ц. к. n. vagi;
20—30 34 p=100.
30—40 35 226
40—50 33
50—60 34
Черезъ 1 минуту.
1—10 34 180
10—20 35 остановка дыханія.
20—30 33
30—40 34
40—50 34 208 начато дыханіе.
50—60 35
Чрезъ $2^1/_2$ минуты.
1—10 35 152
10—20 35 —раздр. ц. к. n. vagi;
20—30 35 202 p=100.
30—40 34
40—50 33
50—60 34
Чрезъ 5 минутъ.
1—10 35 85
10—20 36 —остановка дыханія.
20—30 35 100
30—40 36 108
40—50 36 120 начато дыханіе.
50—60 35 112
Черезъ 6 минутъ.
1—10 29 75
10—20 36 90 раздр. ц. к. n. vagi.
20—30 34 97
30—40 30 70
40—50 32
50—60 36 66
Черезъ 3 минуты.
1—10 39 70
10—20 37 — остановка дыханія.
20—30 38
30—40 36
40—50 39 84 начато дыханіе.
50—60 40
Черезъ 4 минуты.
1—10 32 65
10—20 34 — раздр. ц. к. n. vagi.
20—30 34 68
32— Смерть.

Въ оп. 73 со введеніемъ средней дозы Extr. видно, что остановка дыханія на одно и то же время и раздраженіе центральнаго конца сѣдалищнаго нерва токомъ одной силы и продолжительности вызывали болѣе рѣзкое повышеніе давленія послѣ впрыскиванія, чѣмъ до него; въ оп. 74, гдѣ была введена отравляющая доза, результаты получались тѣ же, какъ отъ раздраженія центральнаго конца n. vagi, такъ и отъ остановки дыханія; только не за долго до смерти сказанные раздражители дали сравнительно малое повышеніе давленія. Приведенныя дан-

ныя даютъ право заключить, что возбудимость сосудо-двигательныхъ центровъ подъ вліяніемъ нашего Extr. повышается, а это подтверждаетъ сказанное раньше объ участіи ихъ (собственно спинно-мозговыхъ) въ повышеніи средняго артеріальнаго давленія, наблюдаемомъ послѣ впрыскиванія животнымъ всѣхъ дозъ Extr.



Для опредѣленія возбудимости сосудо-расширяющаго центральнаго аппарата въ различные періоды дѣйствія Extr. дѣлались опыты съ раздраженіемъ центральнаго конца n. depressoris у кроликовъ.

Опытъ 75.

Кроликъ, самка, вѣсъ 2200 грм. Отпрепарованъ и взятъ на лигатуру n. depressor sin.; съ манометромъ соединено art. carotis dextra.

2 ч. 10 м.	среднее давленіе 120 mm.;	раздражается n. depressor (p.=120) давленіе падаетъ до	92 mm.;
— 17 —	— — 116 mm.;	тоже	90 mm.;
— 20 —	впрыснуто подъ кожу 0,02 Extr. въ 1 кб. стм. воды.		
— 26 —	— — 130 mm.;	тоже	102 mm.:
— 36 —	— — 124 mm.;	тоже	100 mm.;
— 40 —	впрыснуто еще 0,02 Extr.		
3 47 —	— — 140 mm.;	тоже	114 mm.;
— — —	— — 112 mm.;	тоже	90 mm.:
— 5 —	впрыснуто еще 0.02 Extr.		
— 15 —	— — 96 mm.;	тоже	75 mm.;
— 20 —	кроликъ умеръ.		

Изъ опыта слѣдуетъ, что функціональная способность n. depressoris въ различные моменты отравленія Extr. сохраняется, откуда очевидно, что и периферическіе сосуды не теряютъ способности разслабляться.

III. Вліяніе на дыханіе.

Въ протоколахъ опытовъ надъ общимъ дѣйствіемъ Extr. описаны уже измѣненія въ частотѣ и характерѣ дыхательныхъ движеній, сходящіяся въ общемъ къ тому, что при малыхъ и среднихъ дозахъ кромѣ поднятія энергіи сказанныхъ движеній особыхъ явленій въ дыхательной сферѣ не наблюдается, при большихъ-же токсическихъ и летальныхъ дозахъ, въ числѣ первыхъ симптомовъ является одышка, выражающаяся въ томъ, что дыханія становятся рѣдкими, съ большими и сильными размахами грудной клѣтки и задержками на высотѣ вздоха, далѣе-же они учащаются, дѣлаясь поверхностными, и снова замѣдляются въ послѣднемъ періодѣ отравленія. Послѣдніе вздохи всегда наблюдаются послѣ оста-

новки сердца. Этотъ фактъ указываетъ уже, что смерть наступаетъ при сохраненной еще возбудимости дыхательнаго центра; тѣмъ не менѣе, чтобы судить о состояніи послѣдняго въ различныя фазы дѣйствія Extr., нами было сдѣлано нѣсколько опытовъ съ раздраженіемъ у собакъ центральнаго конца n. vagi индукціоннымъ токомъ. Минимальная сила тока, требовавшаяся для полученія при этомъ инспираторной остановки дыханія до и послѣ введенія Extr. служили указателемъ колебаній возбудимости сказаннаго центра. Приводимъ протоколъ одного изъ такихъ опытовъ.

Опытъ 76.

Кобель, дворняжка, 8100 грм.; отпрепарованъ и перерѣзанъ (въ 2 ч. 30 м.) n. symp.—vagus sin; центральный конецъ его взятъ въ лигатуру; вставлена канюля въ v. jugul. ext. d.

3 ч. 3 м.	инспираторная остановка дыханія получ. при р.=320
— 8 —	тоже р.=300
— 15 —	тоже р.—300
— 20 —	при р.=310 остановки не получается.
— 21 —	остановка при р.=300
— 22 —	впрысн. 0,025 Extr. въ 3 кб. стм. воды.
— 27 —	остановка при р.=350
— 31 —	тоже р.—350
— 32 —	впрысн. еще 0,025 Extr.
— 35 —	сердцебіенія рѣзко замедл.
— 37 —	быстрая остановка р.=400
— 42 —	остановка при р.=420
— 44 —	впрысн. еще 0,025 Extr.
— 48 —	остановка при р.=325
— 53 —	тоже р.=325
— 55 —	впрысн. еще 0,025 Extr.
— 57 —	сердцебіенія участились.
— 59 —	остановка при р.=275
4 4 —	тоже р.=265
— 7 —	впрысн. еще 0,025 Extr.
— 10 —	остановка при р.=265
— 12 —	собака издаетъ стонъ и вытягивается; немедленное ощупываніе области сердечнаго толчка и выслушиваніе обнаруживаютъ остановку сердца, послѣ которой въ теченіи минуты было 4 вздоха.
— 14 —	раздраженіе ц. к. n. vagi при р.=100 дало лишь сокращеніе діафрагмы, но затѣмъ, при сближеніи катушекъ соннаго аппарата до 0,—получилось глубокое реберное вдыханіе.
— 15 —	*Отъ раздр. ц. к. n. vagi вдых. уже не получилось.*

Изъ опыта 76 видно, что Extr. въ дозахъ, дающихъ замедленіе сердцебіеній, вызываетъ повышеніе возбудимости дыхательнаго центра, въ таксическихъ же, одновременно съ учащеніемъ ударовъ сердца, возбудимость названнаго центра начинаетъ падать, но, тѣмъ не менѣе, извѣстная степень ея сохраняется въ теченіе нѣкотораго времени и по остановкѣ сердца.

IV. Вліяніе на мочеотдѣленіе.

Изслѣдовалось двумя способами: во-первыхъ, у двухъ крупныхъ собакъ отъискивались внѣбрюшинно оба мочеточника, въ которыя встав-

лялись затѣмъ металлическія канюльки и, во-вторыхъ, у одной собаки, послѣ особой операціи, подробно описанной ниже.

Опытъ 77.

Кобель, вѣсъ 19,700; въ 10 ч. 50 м. кончена подготовительная операція съ мочеточниками; вставлена канюля въ v. jugularis ext.

Въ 11 ч. 10 м. Начато собираніе мочи.
— 40 — Собрано изъ обоихъ мочеточниковъ 6 кб. стм. не вполнѣ прозрачной мочи.
— 43 — Впрыснуто въ вену 0,1 Extr. въ 3 кб. стм. воды (по 0,005 на кило).
— 45 — Начато новое собираніе мочи.
12 15 — Собрано изъ обоихъ мочеточниковъ 3 кб. стм. мутноватой мочи.
— 20 — Начато опять собираніе.
— 50 — Собрано $2^1/_2$ кб. стм. мутной, тягучей мочи.

Опытъ конченъ.

Собака убита (уколомъ въ продолговатый мозгъ). Вырѣзанныя почки найдены темно-окрашенными и при разрѣзѣ сильно кровоточивыми.

Опытъ 78.

Сука, 19,500 грм.; въ 11 ч. 15 мин. кончена операція съ мочеточниками; вставлена канюля въ v. jugul. ext.

Въ 11 ч. 40 м. Начато собираніе мочи.
12 10 — собрано изъ обоихъ мочеточниковъ $4^1/_2$ кб. стм. слегка кровянисто-окрашенной мочи.
— 12 — Впрыснуто въ вену 0,2 Extr. въ 3 кб. стм. воды (по 0,01 на кило).
— 15 — Начато вновь собираніе.
— 45 — Собрано всего $2^1/_2$ кб. стм. мутно-кровянистой, слизисто-тягучей мочи.
— 50 — Начато новое собираніе.
1 21 — Собрано менѣе 1 кб. стм. мочи такого-же характера.

Опытъ конченъ.

Собака убита (уколомъ въ продолговатый мозгъ); почки найдены весьма сильно налитыми темной кровью, которая стекала съ поверхности разрѣза каплями.

Въ оп. 77, по видимому здоровой бодрой собакѣ Extr. былъ впрыснутъ по 0,005 на кило въ виду того, что такая доза рѣзко замедляетъ сердцебіенія и высоко поднимаетъ среднее кровяное давленіе. Какъ видно изъ протокола опыта количество мочи, собранное за одно и то же время, оказалось, послѣ введенія Extr., въ два раза меньшимъ, чѣмъ до введенія; собранная при этомъ моча имѣла болѣе мутный и, во второй порціи, слизистый видъ, чѣмъ собранная до впрыскиванія. Въ оп. 78 паденіе количества мочи послѣ впрыскиванія, по Extr. на кило, было еще большее — съ $4^1/_2$ до $2^1/_2$ и, наконецъ, до 1 кб. стм., при чемъ обѣ послѣднія пор-

ціи ея представляли мутную рѣзко-кровянистую тягучую жидкость. Изъ этихъ двухъ опытовъ можно заключить, что Extr. въ среднихъ и большихъ дозахъ уменьшаетъ отдѣленіе мочи и измѣняетъ ея видимыя качества. Макроскопическая картина почекъ показала у обѣихъ собакъ состояніе переполненія темной кровью, какъ это всегда наблюдается при отправленіи Extr.

Изслѣдованіе мочеотдѣленія при введеніи малой дозы Extr. мною было сдѣлано у третьей собаки по иному способу, чѣмъ у двухъ первыхъ. Дѣло въ томъ, что операція съ мочеточниками представляется во всякомъ случаѣ тяжелой, наносящей животному такую травму, которая сама по себѣ не можетъ не имѣть отраженнаго вліянія на количество и качество отдѣляющейся непосредственно послѣ нея мочи, что, понятно, затемняетъ эффектъ дѣйствія изучаемаго вещества, а потому я примѣнилъ слѣдующій свой способъ, дающій, какъ мнѣ кажется, возможность дѣлать болѣе чистыя наблюденія.

При любезномъ участіи Д-ра С. А. Попова я сдѣлалъ у взрослой не беременной суки вѣсомъ 10,900 гр. высокое сѣченіе пузыря и затѣмъ изъ полости его вывелъ чрезъ уретру нѣсколько изогнутую стеклянную трубку (5 mm. въ діаметрѣ и 8 стм. длиной), пузырный конецъ которой имѣлъ воронкообразную форму (съ діаметромъ отверстія и высотой воронки около 1 стм.), а уретральный былъ слегка оттянутъ, имѣя повыше конца небольшое расширеніе (для того, чтобы надѣтая потомъ на него резиновая трубка могла быть прочно завязана). По выведеніи наружу сказанной трубки и, оставивъ въ пузырѣ воронкообразный конецъ ея, я зашилъ пузырную рану двумя рядами швовъ глубокими и поверхностными и потомъ такими-же швами, какъ это дѣлается при ляпаротоміяхъ, зашилъ брюшную рану. Предъ операціей и во время ея была въ ходу сулема. Наружный уретральный конецъ трубки оставленъ открытымъ, чтобы отдѣляющаяся моча могла тотчасъ-же вытекать и такимъ образомъ не растягивая пузыря, создавала-бы условіе для лучшаго заживленія его раны.

Состояніе здоровья собаки въ слѣдующіе за операціей дни было таково: (утромъ предъ операціей T° in recto. 39,1) на второй день T° 39,4; на 3-й 39,9; на 4-й 39,1; на 5-й 38,4, выглядитъ веселой, ходитъ, охотно ѣстъ, кожная рана во многихъ мѣстахъ зажила per primam, нѣкоторыя же плохо приложенныя мѣста загноились. Швы не сняты. Въ этотъ-же день съ собакой былъ сдѣланъ слѣдующій опытъ:

Опытъ 79.

Собака привязана на столѣ брюхомъ вверхъ; на конецъ торчащей изъ уретры стеклянной трубки надѣта резиновая, подъ которую поставленъ сосудъ для собиранія мочи.

Въ 11 ч. 20 м. начато собираніе.
— — — 55 — впрыснуто подъ кожу бедра 0,01 Extr. (по 0,001 на кило).
— 12 — 5 — собираніе начато вновь.
— — — 40 — собрано 6 кб. стм. мочи такого-же вида.
— — — 45 — снова начато собираніе.
— 1 — 20 — собрано $4^1/_2$ кб. стм. мочи того-же характера, какъ и до впрыскиванія (всѣ 3 порціи по измѣреніи выливались какъ и въ оп. 77 и 78 въ эпруветки).

Вышеприведенный опытъ показалъ, что мочеотдѣленіе у здороваго животнаго подъ вліяніемъ и малой дозы Extr. ни сколько не увеличивается, по наоборотъ также уменьшается безъ измѣненія только видимыхъ качествъ мочи.

Сходные результаты отъ назначенія T-rae Seminum Strophanthi здоровымъ людямъ были получены въ клиникѣ проф. Манассеина Буржинскимъ: изъ троихъ только у одного, принимавшаго T-rum въ теченіи трехъ дней трижды по 5 кап. получилось въ суммѣ увеличеніе мочи съ 64,1 на 68,1%, у двоихъ же, принимавшихъ по 5 дней въ большихъ дозахъ, количество ея уменьшилось съ 91,2 до 80,3% и съ 55,5 на 52,6% [1]). Подобное явленіе, какъ и у нашихъ собакъ, могло зависѣть отъ того, что подъ вліяніемъ введеннаго вещества «было перейдено, то maximum давленія, которое наиболѣе благопріятно для мочеотдѣленія (Grützner)» [2]).

Воспользоваться оперированной мною вышеописаннымъ образомъ собакой для дальнѣйшихъ опытовъ съ мочеотдѣленіемъ подъ вліяніемъ Extr. не удалось, такъ какъ она, предоставленная самой себѣ, на 8-ой день послѣ операціи выдернула изъ пузыря зашитую въ него трубку, доказавъ этимъ во 1-хъ, что воронкообразное расширеніе послѣдней было сдѣлано не достаточно большимъ и во 2-хъ, что слѣдовало надѣть собакѣ намордникъ. На 9-й день послѣ операціи собака убита, чтобы изслѣдовать состояніе пузыря послѣ 8-дневнаго пребыванія въ немъ гладкаго стекляннаго инороднаго тѣла. Оказалось, что пузырная рана совершенно зажила per primam; слизистая оболочка пузыря найдена макроскопически не измѣненной; въ ткани ея, соотвѣтственно шейкѣ пузыря,

[1]) Врачъ, 1887 г. № 46.
[2]) Allege m. Med. Centralzeitung, 1874 г. цит. по Буржинскому.

видны только нѣсколько точечныхъ свѣжихъ (ярко-красныхъ) кровоподтековъ—вѣроятно отъ механическихъ импульсовъ, нанесенныхъ при выдергиваніи трубки. Пузырная часть послѣдней не имѣла на себѣ никакихъ мочевыхъ осадковъ. Почки найдены нормальными.

На основаніи послѣднихъ данныхъ позволительно думать, что собаки будутъ переносить присутствіе въ мочевомъ пузырѣ стеклянной воронки безъ явленій раздраженія въ теченіи и болѣе долгаго времени, чѣмъ это удалось пока наблюсти мнѣ и въ такомъ случаѣ мой способъ при изученіи дѣйствія мочегонныхъ можетъ быть примѣняемъ вмѣсто предложенныхъ раньше. Болѣе подробное описаніе своего способа я надѣюсь помѣстить, въ недалекомъ будущемъ, въ одномъ изъ медицинскихъ журналовъ.

V. Вліяніе на температуру здоровыхъ животныхъ.

При описаніи явленій общаго дѣйствія Extr. на теплокровныхъ приведены уже (см. протоколы оп. 53, 54, 55, 56 и 57) данныя относительно t° животныхъ, измѣнявшейся въ различные періоды отравленія. Нижеслѣдующій опытъ поставленъ съ цѣлію изучить соотношеніе температурныхъ колебаній in recto и на периферіи тѣла съ колебаніями въ сердечномъ ритмѣ и среднемъ артеріальномъ давленіи. Периферическая t° измѣрялась между пальцами передней лапы, для чего волоса, покрывающіе поверхности двухъ сосѣднихъ пальцевъ и перепонку между ними, были гладко выстрижены и обнаженная такимъ образомъ поверхность осушена затѣмъ гигроскопической ватой. Спустя нѣкоторое время между пальцами былъ вложенъ ртутный шарикъ термометра (предварительно вывѣреннаго съ предназначеннымъ для recti) и тщательно, съ помощію полосокъ липкаго пластыря, фиксированъ на мѣстѣ своего положенія.

Опытъ 80.

Крупный кобель, изъ лягавыхъ; вѣсъ 18,000 грм.; въ 2 ч. 40 м. вставлены канюли въ art. carotis sin. и v. jugul. ext dex.; вставленъ и укрѣпленъ между пальцами передней лѣвой лапы термометръ (стрижка волосъ на пальцахъ была сдѣлана до операцій надъ сосудами), другой вложенъ въ rectum.

Время.	Сердцеб. въ минуту.	Средн. давлен.	Температура in recto	Температура периф.	
3 ч.	102	147	38,8	38	
— — 5 м.	108	150	38,8	38	
— — 7 —	—	—	—	—	впрысн. 0,005 Extr. въ 3 кб. стм. воды.
— — 10 —	80	164	38,8	37,9	
— — 12 —	72	163	38,8	37,8	
— — 13 —	—	—	—	—	впрысн. еще 0,005 Extr.

— — 18 —	61	168	38,85	37,0	
— — 22 —	59	170	38,85	36,9	
— — 23 —	—	—	—	—	впрысн. еще 0,005 Extr.
— — 25 —	42	182	38,85	36,5	
— — 27 —	114	196	38,9	37	
— — 30 —	149	202	38,95	37,2	
— — 31 —	—	—	—	—	впрысн. еще 0,005 Extr.
— — 33 —	161	230	39,05	37,4	
— — 35 —	160	214	39,0	37,8	
— — 37 —	166	208	39,1	38,3	
— — 38 —	—	—	—	—	внезапная остановка сердца.

Оп. 80 еще разъ указываетъ, что t° нормальныхъ животныхъ подъ вліяніемъ Extr. измѣняется вообще весьма мало. Ходъ этихъ измѣненій все-таки таковъ: одновременно съ замедленіемъ сердцебіеній является незначительное повышеніе внутренней t° и пониженіе наружной. Такое соотношеніе можетъ быть объяснено тѣмъ, что Extr. производитъ съуженіе периферическихъ артерій, благодаря чему уменьшается отдача тепла съ поверхности тѣла и идетъ соотвѣтственное накопленіе его во внутреннихъ органахъ; паденіе периферической t° связано, помимо происходящаго отъ съуженія уменьшенія теплоотдающей поверхности сосудовъ, вѣроятно, и съ тѣмъ, что кровь, по законамъ гидродинамики, протекаетъ чрезъ съуженныя мелкія артеріи слишкомъ ускоренно, не успѣвая, такъ сказать, достаточно подѣлиться съ сосѣдними тканями. Съ наступленіемъ періода учащенія сердцебіеній, термометры показываютъ сначала новое небольшое повышеніе внутренней t° и рѣзкое повышеніе периферической, вѣроятно вслѣдствіе соотвѣтственнаго учащенія періодическихъ приливовъ теплой внутренней крови къ ихъ ртутнымъ шарикамъ, въ дальнѣйшемъ же теченіи этого періода происходитъ паденіе внутренней t°, какъ это мы видѣли, напр., въ оп. 56—очевидно отъ увеличенной отдачи тепла съ периферіи. Собака въ оп. 80, къ сожалѣнію, внезапно умерла нѣсколько рано, не показавъ хода tt°° въ періодѣ упадка давленія, но изъ другихъ опытовъ намъ извѣстно, что повышеніе периферической t° держится до тѣхъ поръ, пока кровяное давленіе высоко, съ паденіемъ же его, предвѣщающимъ летальный исходъ, происходитъ параллельно съ еще большимъ пониженіемъ внутренней t° и пониженіе наружной.

VI. Вліяніе на сердечный ритмъ, кровяное давленіе и температуру лихорадящихъ животныхъ.

Чтобы имѣть представленіе о томъ, какъ реагируетъ на введеніе нашего Extr. лихорадящій организмъ, нами сдѣлано 3 опыта. Брались

здоровыя собаки и заражались кровяной гнилью, которая чрезъ сутки вызывала повышеніе T° на $1^1/_2$—2°. Двѣ собаки изслѣдованы на вторыя сутки по зараженіи, 3-я на третьи, когда T° у ней пала на 1° ниже нормы и дѣятельность сердца значительно ослабѣла (пульсъ въ ortfemorali's и сердечный толчекъ были едва ощутимы). Приложенная къ кимографу она дала весьма низкое давленіе при частыхъ ударахъ сердца. Представлялось крайне интереснымъ увидѣть, какъ отнесется ея утомленное сердце къ нашему Extr. Оказалось, что вслѣдъ за впрыскиваніемъ средней дозы (0,005 на кило) получилось рѣзкое замедленіе сердцебіеній съ высокимъ поднятіемъ давленія, но такое состояніе продолжалось менѣе минуты и затѣмъ наступила внезапная остановка сердца. Очевидно, что Extr. былъ послѣднимъ ударомъ хлыста, заставившимъ сердце напречь и сразу израсходовать остатокъ его силъ, которыя, при болѣе медленной тратѣ навѣрное продлили-бы жизнь нѣсколько долѣе, а можетъ быть, при соотвѣтственномъ уходѣ, и дали бы возможность сохранить ее. Протоколы опытовъ надъ другими лихорадящими собаками приводятся ниже.

Опытъ 81.

Сука, 8,800 гр.; въ 11 ч. утра t° in recto 39,3; впрыснуто подъ кожу 5 кб. стм. пятидневной кровяной гнили. На слѣдующій день, въ 10 ч. 30 м. утра, t°—41,1; вставлены канюли въ art. carotis d. vena jugularis ext. sin.

Время.	Сердцебіеніе.	Среднее давленіе.	t° in recto.
11 ч. 3 м.	191	118	41,1
— 6 —	182	121	41,0
— 7 —	впрысн.	0,01 Extr. въ кб. стм. воды.	
— 9 —	156	127	41,0
— 12 —	151	125	40,9
— 13 —	впрысн.	еще 0,02 Extr.	
— 15 —	143	132	40,8
— 17 —	146	133	40,8
— 19 —	впрысн.	еще 0,04 Extr.	
— 21 —	115	153	40,8
— 25 —	91	146	40,7
— 27 —	93	147	40,7
— 29 —	впрысн.	еще 0,02 Extr.	

Время	Сердцебіеніе.	Средн. давлен.	t° in recto.
11 ч. 32 м.	123	175	40,6
— 34 —	154	180	40,6
— 37 —	180	210	40,7
— 39 —	191	220	40,7
— 42 —	перерѣзанъ n. vagus d.; периферич. конецъ его раздраж. инд. токомъ.		
— 43 —	ни остановки, ни замедлен. p=100		
— 45 —	тоже p=50		
— 48 —	тоже p= 0		
— 49 —	192	190	40,4
12 ч. 4 —	196	160	40,2
1 ч. —	198	120	39,9
— 40 —	собака умерла.		

Опытъ 82.

Кобель 11,509 грм.; въ 5 ч. вечера t° in recto 39,2; впрыснуто подъ кожу 6 куб. стм. пятидневной кровяной гнили. На слѣдующій день въ 11 ч. утра t° 40,7; вставлены канюли въ art. carotis d. и v. jugularis sin.

Время	Сердце-біеніе.	Средн. давлен.	t° in recto.
12 ч. 32 м.	148	124	40,7
— 35 —	148	121	40,7
— 36 —	впрысн. 0,012 Extr. въ кб. стм. воды.		
— 38 —	129	130	40,65
— 40 —	130	128	40, 6
— 41 —	впрысн. еще 0,024 Extr.		
— 44 —	121	135	40,55
— 45 —	119	136	40, 5
— 46 —	впрысн. еще 0,024 Extr.		
— 48 —	118	137	40,5
— 50 —	115	135	40,5
— 52 —	впрысн. еще 0,024 Extr.		
— 53 —	110	130	40,5
— 55 —	70	127	40,4
— 58 —	68	125	40,4
— 59 —	впрысн. еще 0,012 Ext.		

Время.	Сердце-біеніе.	Средн. давлен.	t° in recto.
1 ч. 1 м.	68	130	40,1
— 5 —	180	165	39,9
— 10 —	178	160	39,7

Далѣе сердцебіенія дѣлаются попеременно: то болѣе рѣдкими, то болѣе частыми; давленіе постепенно падаетъ. Чрезъ 1 часъ:

102	100	39,4

Дѣлается новое впрыскив. 0,024 Extr.; сердцебіенія тотчасъ учащаются до 192 при давленіи въ 110, но вскорѣ ритмъ опять становится неправильнымъ и давленіе быстро падаетъ.

Въ 2 ч. 35 м. t° = 38,9 сердцебіенія часты и слабы.

Въ 2 ч. 43 м. собака умерла.

Изъ приведенныхъ двухъ опытовъ видно, что обѣ лихорадящія собаки въ измѣненіяхъ ритма и артеріальнаго давленія подъ вліяніемъ Extr. представляютъ нѣкоторую разницу сравнительно съ нормальными (см. протоколъ оп. 58). Эта разница сводится къ слѣдующему: у лихорадящихъ собакъ Extr. далъ во-1-хъ, меньшее замедленіе сердцебіеній, чѣмъ это наблюдается у нормальныхъ при одинаковой дозѣ, во-2-хъ, вызвалъ наступленіе учащенія сердцебіеній отъ меньшихъ дозъ и въ-3-хъ, въ періодѣ замедленія сердцебіеній далъ меньшее поднятіе средняго кровянаго давленія, чѣмъ это обычно для нелихорадящихъ. Совпаденіе результатовъ, полученныхъ у обѣихъ собакъ, заставляетъ думать, что они не есть простая случайность, хотя, по ограниченности числа наблюденій, и не рѣшаютъ затронутаго, крайне важнаго для практическихъ цѣлей, вопроса. Относительно жаропонижающаго дѣйствія Extr. на лихорадящихъ животныхъ слѣдуетъ сказать, что въ періодъ замедленія сердцебіеній оно вполнѣ ничтожно, если не совершенно отсутствуетъ, но наблюдается при учащеніи ихъ въ то время, когда давленіе начинаетъ уже падать—эффектъ, конечно, никогда не могущій служить терапевтическимъ цѣлямъ.

Источникъ всѣхъ вышеприведенныхъ опытовъ подъ вліяніемъ Extracti fluidi Seminum Strophanthi на теплокровныхъ животныхъ является слѣдующій:

1) Онъ представляетъ для нихъ такой же энергичный ядъ, какъ и для хладнокровныхъ.

2) Поражая въ первой линіи сердце, онъ вполнѣ справедливо отнесенъ къ группѣ сердечныхъ ядовъ.

3) Въ фармакологическихъ дозахъ онъ вызываетъ лишь замедленіе сердцебіеній; въ токсическихъ—замедленіе съ послѣдовательнымъ значительнымъ учащеніемъ ихъ и въ летальныхъ—тѣ же 2 періода, заканчивающіеся остановкой сердца въ полусокращенномъ состояніи, изъ котораго не выводятъ его ни какія непосредственно приложенныя раздраженія.

4) Замедленіе сердцебіеній подъ вліяніемъ Extr. зависитъ исключительно отъ возбужденія центральнаго сердечно-задерживающаго аппарата, тогда какъ послѣдующее учащеніе отъ паралича периферическихъ окончаній блуждающихъ нервовъ.

5) Одновременно съ замедленіемъ сердцебіеній и еще болѣе въ періодѣ учащенія ихъ, Extr. повышаетъ среднее артеріальное давленіе, возбуждая сосудодвигательные центры спиннаго мозга и периферическій нервномышечный аппаратъ сосудовъ.

6) Въ фармакологическихъ дозахъ Extr. повышаетъ возбудимость дыхательнаго центра, что выражается поднятіемъ энергіи дыхательныхъ движеній; въ токсическихъ—послѣ періода повышенной возбудимости наступаетъ ея пониженіе, но и при летальныхъ—извѣстная степень возбудимости сказаннаго центра сохранятся въ теченіе нѣкотораго времени и по остановкѣ сердца.

7) Мочеотдѣленіе у здоровыхъ животныхъ не увеличивается ни отъ большихъ, ни отъ малыхъ дозъ Extr.

8) Возбудимость периферическихъ окончаній чувствительныхъ нервовъ отъ среднихъ дозъ Extr. падаетъ, отъ большихъ же совершенно теряется.

9) Въ фармакологическихъ дозахъ Extr. не имѣетъ жаропонижающаго дѣйствія, послѣднее наблюдается лишь при токсическихъ, въ періодѣ упадка кровянаго давленія.

10) Лихорадящія животныя, по видимому, реагируютъ нѣсколько иначе на введеніе Extr., чѣмъ нормальныя: наступленіе 2-го періода дѣйствія Extr. происходитъ у первыхъ отъ меньшихъ дозъ, чѣмъ у послѣднихъ.

11) Трупное окоченѣніе у отравленныхъ Extracto животныхъ наступаетъ сравнительно быстро—фактъ аналогичный наблюдаемому у лягушекъ и дающій право думать о прямомъ вліяніи его на поперечно-полосатую мышечную ткань; въ этомъ вліяніи, какъ у лягушекъ, лежитъ вѣроятная причина остановки сердца въ полусокращенномъ состояніи.

Въ заключеніе считаю себя обязаннымъ выразить глубочайшую благодарность профессору Н. П. Сущинскому за предоставленіе возможности пользоваться во время производства опытовъ всѣми инструментальными пособіями его прекрасной лабораторіи при Императорской Академіи, какъ и за многія его указанія.

Приношу также горячую благодарность ассистенту при каѳедрѣ фармакологіи доктору С. А. Попову за его истинно товарищеское отношеніе—постоянную готовность помочь совѣтомъ и участіемъ при постановкѣ болѣе сложныхъ опытовъ.

Сердечное спасибо, наконецъ, добрымъ друзьямъ и товарищамъ по лабораторіи, принимавшимъ то или иное участіе въ не легкомъ трудѣ, результатомъ котораго является эта работа.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Примѣненіе экстракта или тинктуры Seminum Strophanthi въ сердечныхъ заболѣваніяхъ съ ускореннымъ и неправильнымъ пульсомъ при низкомъ давленіи въ артеріальной системѣ, вполнѣ показано и можетъ дать блестящій эффектъ.
2. Сказанные препараты могутъ оказать мочегонное дѣйствіе только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ задержка мочеотдѣленія вызвана несостоятельностью сердечной дѣятельности.
3. Жаропонижающія средства въ терапіи острыхъ инфекціонныхъ болѣзней должны стоять на первомъ планѣ.
4. Extracta fluida американской формакопеи—вполнѣ раціональная форма, желательная и для нашей формакопеи.
5. Высоко цѣня заслуги земства относительно заботъ о народномъ здравіи, нельзя не сказать все-таки, что отнесеніе по уставу о земскихъ учрежденіяхъ сказанныхъ заботъ въ разрядъ вообще и въ частности количественно необязательныхъ повинностей, создало ту непрочность, или вѣрнѣе, не обезпеченность, въ которой находится все дѣло о народномъ здравіи въ каждый моментъ въ любомъ земствѣ: превосходная, обильно-плодотворная организація, существующая сегодня, можетъ смѣниться завтра, при смѣнѣ правящихъ лицъ или перемѣнѣ ихъ взглядовъ, жалкой и вполнѣ безплодной. Дѣло такого громаднаго значенія принципіально не должно стоять на почвѣ случайностей.
6. Только при обязательномъ оспопрививаніи съ непремѣнной чрезъ опредѣленное число лѣтъ ревакцинаціей могутъ исчезнуть оспенныя эпидеміи въ нашихъ деревняхъ, доставляющія не незначительный прибавокъ экономическаго зла въ народной жизни.
7. Чтобы возвести оспопрививаніе на степень обще-государственной санитарной мѣры, необходимо, во 1-хъ, учредить въ каждой губерніи постоянный источникъ для добыванія доброкачественнаго прививнаго матеріала—условіе, безъ котораго оспопрививаніе не можетъ быть обязательнымъ,—и во 2-хъ, тщательно слѣдить за неуклоннымъ про-

веденіемъ этой мѣры по заранѣе выработанной общей системѣ, какъ это организовано, напр., въ Германіи.

8. Служба земскихъ врачей, на которыхъ возлагается непосредственное проведеніе въ жизнь заботъ о народномъ здравіи, должна давать всѣ права государственной службы, только при такомъ условіи врачи перестанутъ стремиться изъ земства, послѣднее же не будетъ такъ часто терять опытныхъ и полезныхъ работниковъ.

9. Практическое знакомство съ общими оперативными пріемами и въ частности, знаніе оперативнаго акушерства для земскихъ врачей безусловно необходимо.

Curriculum vitae.

Врачъ, Надворный Совѣтникъ Федоръ Федоровичъ Милѣевъ, сынъ купца, родился въ 1855 году. Среднее образованіе получилъ въ Симбирской классической гимназіи, гдѣ окончилъ курсъ съ серебряной медалью въ 1872 году. Въ томъ-же году, по выдержаніи повѣрочнаго экзамена, поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, а въ 1877 г. былъ удостоенъ ею званія врача. Находясь въ Академіи состоялъ въ теченіи четырехъ лѣтъ степендіатомъ Симбирскаго Губернскаго земства, которому, помимо отбытой уже восьми-лѣтней службы въ роли деревенскаго земскаго врача, посвящается и настоящій трудъ въ знакъ безграничной, всегда сохраняемой признательности за доставленіе возможности получить спеціальное образованіе. Упомянутые восемь лѣтъ служилъ въ Сенгилеевскомъ уѣздномъ земствѣ, при чемъ два года, въ концѣ службы, былъ старшимъ врачемъ въ уѣздѣ. Съ 1886 г. зачисленъ сверхштатнымъ медицинскимъ чиновникомъ при Медицинскомъ Департаментѣ и откомандированъ для научнаго усовершенствованія въ Военно-Медицинскую Академію. Въ теченіе 1886 г. сдалъ экзамены на доктора медицины, а въ 1887 г. началъ настоящую работу, представляемую нынѣ для полученія означенной ученой степени. Въ № 22 «Врача» за 1887 г. описанъ изобрѣтенный имъ «Сифонный ороситель» для врачебныхъ и гигіеническихъ цѣлей.
